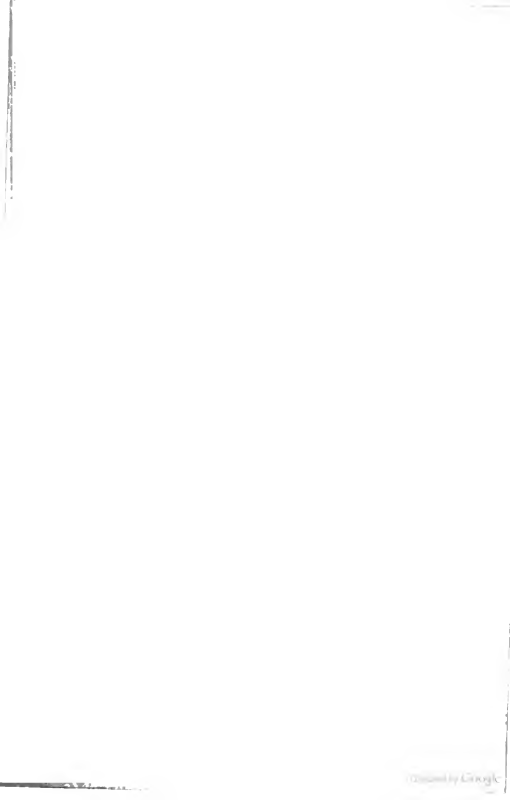






CENTRALBLATT

für

Bakteriologie und Parasitenkunde.

Erste Abteilung. XVIII. Band.



Centralblatt

für

Bakteriologie und Parasitenkunde.

In Verbindung mit

Geh. Hofrat Professor Dr. Leuckart
in Leipzig

und

Geh. Mediz.-Rat Professor Dr. Loeffler
in Greifswald

herausgegeben von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel.

Erste Abteilung. XVIII. Band.

Mit 10 Tafeln und 54 Abbildungen im Texte.

Jena,
Verlag von Gustav Fischer.
1895.

CENTRALBLATT
für
Bakteriologie und Parasitenkunde.
Erste Abteilung:
Medizinisch-hygienische Bakteriologie und tierische Parasitenkunde.
In Verbindung mit
Geh. Hofr. Prof. Dr. Leuckart und Professor Dr. Loeffler
in Leipzig in Greifswald
herausgegeben von
Dr. O. Uhlworm in Cassel.
Verlag von Gustav Fischer in Jena.

XVIII. Band. —o— Jena, den 13. Juli 1895. —o— No. 1.

Preis für den Band (26 Nummern) 14 Mark. — Jährlich erscheinen zwei Bände.

Die Redaktion des „Centralblatts für Bakteriologie und Parasitenkunde" richtet an die Herren Mitarbeiter die ergebene Bitte, etwaige ***Wünsche um Lieferung von besonderen Abdrücken ihrer Aufsätze entweder bei der Einsendung der Abhandlungen an die Redaktion auf das Manuskript schreiben zu wollen oder spätestens nach Empfang der ersten Korrekturabzüge direkt an den Verleger, Herrn Gustav Fischer in Jena, gelangen zu lassen.***

Original-Mittheilungen.

Ueber die Bedeutung des Zuckers in Kulturmedien für Bakterien.

Von
Dr. Theobald Smith
in
Boston, U. S. A.

Die Differenzierung nahestehender Arten oder Spielarten von Bakterien scheint sich immer mehr zu erschweren durch das Auffinden von vielen Uebergängen von einer Art oder Gruppe zur anderen. In letzter Zeit sind deswegen andere Unterscheidungsmethoden in Ge-

brauch gekommen, welche die älteren entweder ersetzen, einschließen oder verbessern. Unter diesen scheint die Gasproduktion bei einigen Gruppen eine bevorzugte Stelle einzunehmen. Sie wurde schon von Escherich und später von Arloing für besondere Arten beschrieben und dann von mir 1890 als allgemeines wertvolles Unterscheidungsmerkmal zwischen Kolon-, Typhus- und Hogcholerabacillen mit dem leicht handlichen Gärungskölbchen ausgearbeitet[1]). Neben der Gasproduktion kommt die noch weit mehr verbreitete Säureproduktion in Betracht, auf die besonders von Petruschky hingewiesen wurde. Da Säure- sowohl als Gasproduktion nach meinen bisherigen Erfahrungen nur bei Anwesenheit von gärfähigem Zucker vor sich geht und diese Thatsache noch nicht allgemein gewürdigt zu sein scheint, ist es nicht ohne Wert, auf diese und einige neue Beziehungen des Zuckers zum Bakterienwachstume aufmerksam zu machen.

Der Zucker ist schon von einigen Forschern als Bestandteil gewisser Nährsubstrate empfohlen worden, doch in einer empirischen Weise ohne Hinblick auf die ganz erheblichen Spaltungen, die er durch verschiedene Bakterien erfährt[2]). Unter den Zucker enthaltenden Nährmedien haben wir Loeffler's Blutserumgemisch, Milch und Petruschky's Lackmusmolke. Edington und Hueppe empfehlen den Zusatz des Zuckers zur Nährbouillon. Die wichtige Stelle, die der Zucker in Nährsubstraten erfüllt, ist wahrscheinlich deswegen von den meisten Bakteriolgen übersehen worden, weil er thatsächlich in fast allen zugegen ist[3]). Während der letzten zwei Jahre habe ich die Bouillon, die im Laboratorium verbraucht wird, einer Gärprüfung mit gewissen Bakterien unterworfen. Bouillon von 44 Fleischstücken kam zur Untersuchung. Von diesen gaben 11 negative Gasreaktion. Fünfmal wurde das Fleisch soeben geschlachteten Tieren entnommen. Dabei stellte es sich heraus, daß in drei tuberkulösen, abgemagerten Rindern das Fleisch frei von Zucker war. Das Uebergießen von kochendem Wasser gleich nach dem Schlachten ergab zuckerfreie Bouillon in einem Falle. Fleisch von demselben Tiere wurde über Nacht im Eisschranke aufbewahrt und Bouillon

1) Siehe Referat in dieser Zeitschrift. Bd. XIV. 1893. p. 864.

2) In 1885 wurde von Buchner beobachtet, daß die Typhusbacillen in 0,1 Proz. Fleischextrakt und 10 Proz. Rohrzucker keine Säure produzieren, daß dieselbe aber erscheint, wenn die Flüssigkeit 20 Proz. Zucker enthält. Weiterhin erschien Säure bei Anwesenheit von Traubenzucker, aber nicht von Milchzucker (Arch. f. Hygiene. Bd. III. 1885. p. 361). Auch konstatierte er, daß der Choleravibrio in allen drei Zuckerarten Säure hervorbringt. Nach meinen Erfahrungen wird Säure von Typhusbacillen aus Rohrzucker nicht gebildet. Meine gegenteilige Mitteilung in einer früheren Publikation (diese Zeitschrift. Bd. XI. 1892. p. 367) über Säuren in Milchzucker- und Rohrzuckerbouillon ist irrig, da der Fleischzucker damals nicht ausgeschaltet wurde.

3) Als Ausnahmen finde ich neben Buchner auch Behring. Er bemerkt, ohne weiter darauf einzugehen, daß Bakterien in zuckerhaltigen Flüssigkeiten Säure zu produzieren vermögen, wenn dieses ihnen in zuckerfreien nicht möglich ist (Beiträge zur Aetiologie des Milzbrandes. Zeitschr. f. Hyg. Bd. VII. p. 178). Kruse (Bemerkungen über Infektion, Immunität und Heilung. Beitr. z. allg. Pathol. Bd. XII. 1893. p. 341) bemerkt, daß der Zucker für Bakterien eine fördernde Substanz ist, wahrscheinlich auch im Körper.

davon bereitet. Prüfung im Gärungskölbchen ergab Gas, welches $^1/_4$ der geschlossenen Röhre in Beschlag nahm. Bouillon wird von mir ungeprüft nicht mehr verwendet.

Die Anwesenheit des am leichtesten gärfähigen Zuckers (Traubenzucker) in 75 Proz. des Rindfleisches, der schwankende Gehalt desselben (von einer Spur bis zu 0,3 Proz.) erklären zur Genüge die öfters gegenseitige Meinung über Säure-, Alkali- und Gasproduktion, die wir in vielen Mitteilungen finden. Es leuchtet ein, daß der jeweilige Zuckergehalt des Fleisches in der Zukunft nicht ignoriert werden darf. Sollten sich meine Beobachtungen bestätigen, daß das Fleisch schlecht genährter tuberkulöser Tiere keinen oder nur eine Spur Zucker (oder die Substanz, die nach dem Tode in Zucker übergeht) enthält, so wird das zuckerfreie Fleisch unschwer zu erhalten sein. Unter solchen Umständen wird man nicht zu zusammengesetzten Nährlösungen zu greifen nötig haben[1].

Zucker- und Säurebildung.

In Nährbouillon, die keinen oder höchstens eine Spur Zucker[2]) enthält, habe ich keine Säurebildung beobachten können. Je größer der Zuckergehalt, desto stärker, bis zu einem gewissen Maximum, die Säurereaktion. Bei B. coli ist z. B. in 1-proz. Traubenzuckerbouillon die Säurebildung so stark, daß nach etlichen Tagen die Bacillen abgetötet sind[3]). Die Thatsache ist besonders wichtig für die Zusammensetzung der Nährlösung. Ein Gehalt von mehr als 0,5 Proz. ist für viele Bakterien schädlich. Ein Gehalt von 0,1—0,3 Proz. ist schonend und wachstumfördernd. Ueber die tötende (desinfizierende) Wirkung von 1-proz. Traubenzuckerbouillon habe ich folgende Beispiele anzuführen:

14. Januar 1895. Erlenmeyerkölbchen, enthaltend 25 ccm Zuckerbouillon, wird mit B. coli geimpft. 21. Jan. Kontrollröhrchen geimpft. Bleibt klar. 21. Jan. Zwei Kölbchen werden mit B. coli geimpft. 23. Jan. Kontrollröhrchen davon geimpft. Trüben sich. 25. Jan. Ebenso. 4. Februar. Geimpfte Röhrchen bleiben klar. 5. Febr. Gärungskölbchen, enthaltend 1-proz. Traubenzuckerbouillon, werden mit B. coli (Kultur anderer Herkunft), Typhus- und Hogcholerabacillen geimpft. 9. Febr. Kontrollröhrchen geimpft. 11. Febr. Alle getrübt. Frische Röhrchen geimpft. 14. Febr. Sind noch steril.

Folgende Tabelle veranschaulicht die tötende Wirkung der Säurebildung bei Staphylococcus aureus. Die Kulturflüssigkeit ist Peptonbouillon, welche keinen Fleischzucker enthält.

---

1) Versuche mit solchen Flüssigkeiten, die auch Spuren von Kohlehydraten ausschließen, habe ich bisher nur in einigen Fällen angestellt. Es war anfangs meine Absicht, diese Versuche auf Bouillon zu beschränken, um die Resultate auf den gewöhnlichen Gebrauch dieser Flüssigkeit übertragen zu können. Zusammengesetzte Nährmedien sind nicht mit Bouillon vergleichbar. Ich konnte z. B. kürzlich eine frische Rotlaufbacillenkultur in Peptonwasser mit oder ohne Zucker nicht zur Vermehrung bringen.

2) Das Vorhandensein durch Gasbildung geprüft.

3) Siehe auch Baginski, Ueber Gärungsvorgänge im kindlichen Darmkanale. (Dtsch. med. Wochenschr. 1888. No. 20 und 21.)

Zusätze zur Bouillon	Tag der Impfung	Kontrollimpfung							Lebensdauer in Tagen
		26. Febr.	1. März	4. März	7. März	9. März	14. März	20. März	
1 Proz. Rohrzuck.	20. Febr.	+	—	—					6—8 (stark sauer)
1 „ Milchzucker	20. „	+	+	+	—	—			12—14 („ „)
kein Zusatz	25. „					+	+	+	23 + (alkalisch)

Die Säurebildung scheint quantitativ unter aëroben und (teilweise) anaëroben Zuständen ungefähr gleich zu sein, wie folgender Versuch lehrt:

Bouillon, enthaltend 1 Proz. Traubenzucker, wird zu je 25 ccm in flache Erlenmeyerkölbchen in dünner Lage und in Gärungskölbchen gefüllt und sterilisiert. 14 Tage nach der Impfung mit B. coli wird die Säure mit Phenolphthaleïn als Indikator bestimmt:

Erlenmeyerkölbchen A verbraucht 18,5 ccm $^1/_{10}$ Normallauge
„ B „ 18,6 „ „ „
Gärungskölbchen A „ 17 „ „ „
„ B „ 19,1 „ „ „

Ueber die Verbreitung der Säurebildung kann ich folgende Thatsachen berichten: Alle untersuchten Bakterien, die sich im geschlossenen Schenkel des Gärungskölbchens vermehren können (Obligat- sowie Fakultativanaëroben), produzieren Säure mit oder ohne Gas in Gegenwart von Traubenzucker. Unter diesen giebt es viele, die auch Milchzucker, wenige, die Rohrzucker angreifen. Bei den Saprophyten, die in Wasser und Erde vorkommen, wird wahrscheinlich der Rohrzucker der bevorzugte sein. Meine eigenen Versuche habe ich fast ausschließlich auf pathogene Gruppen und Kolonarten beschränkt.

Eine besondere Beachtung verdient die anaërobe Säurebildung und die aërobe Alkalibildung. Impft man Zuckerbouillon im Gärungskölbchen mit einer fakultativ anaëroben Art, die Zucker nur langsam spaltet, so bemerkt man, daß die Flüssigkeit im offenen Schenkel nur vorübergehend sauer reagiert und bald alkalisch wird. Im geschlossenen Schenkel bleibt sie dagegen sauer. Diese Erscheinung lehrt, oberflächlich betrachtet, daß bei Sauerstoffzufuhr Alkali, bei Sauerstoffabschluß Säure gebildet wird. Dieser Vorgang ist aber nicht so einfach. Die Säurebildung geht aërob ebenso schnell und ausgiebig vor sich, wie oben gezeigt wurde, nur ist sie in gewissen Fällen durch die Alkalibildung verdeckt. Eine weitere Thatsache kommt hier zum Vorscheine. Das eigentliche Wachstum, die Vermehrung bei solchen Arten erfolgt fast ausschließlich im offenen Schenkel, während der geschlossene Schenkel nur schwach getrübt bleibt. Die Alkalibildung schreitet nur mit der Vermehrung fort und sistiert, wenn durch zu ausgiebige Säurebildung Wachstumshemmung eintritt. Impft man z. B. 1-proz. Traubenzuckerbouillon mit B. coli, so hört das Wachstum bald auf[1]). Die schwach trübe Bouillon klärt

1) In diesen Versuchen ist die Temperatur von 36—37° C gemeint, wenn nicht anders angezeigt.

sich in einigen Tagen. Impft man 0,2—0,5-proz. Traubenzuckerbouillon, so nimmt die Gärung einen anderen Weg. Die schwache Säuerung wird durch sehr starke Vermehrung nnd Alkalibildung im offenen Schenkel abgestumpft. Durch das langsame Fortrücken der Flüssigkeit, dnrch Gasansammlung in dem offenen Schenkel geht die Neutralisation langsam mit einer intensiven Trübung der Bouillon im offenen Schenkel vor sich. Auf diese Reizung oder Anregung des Bakterienwachstums durch Zucker habe ich schon früher hingedeutet [1]). Die Alkalibildnng ist also innig mit der Vermehrung der Bakterien (Synthese) verbunden, die bei fakultativ-anaëroben Bakterien nnr in Gegenwart von Sauerstoff aktiv vor sich geht. Die Säurebildung ist dagegen ein Spaltungsvorgang, der aërob wie anaërob vor sich geht. Schließlich soll noch bemerkt werden, daß auch anaërob Säure nur bei Vorhandensein von Zucker gebildet wird.

Ob bei der starken aëroben Vermehrung der Bakterien die Spaltungsprodukte des Zuckers als Nährmaterial wirken oder nur durch Neutralisierung der zu starken Alkalibildung, muß durch besondere Versuche geprüft werden. Die anaërobe Säurebildung ist kürzlich auch von D. Hellen [2]) beschrieben worden. In Lackmusmolke fand er Blaufärbung der oberflächlichen Bakterienmembran und Säurebildung in der Tiefe durch Choleravibrionen. Unter anaëroben Zuständen fand er stärkere Reduktion der Nitrate zu Nitriten als bei aërobem Wachstume. Die Säurebildung hat somit einen großen diagnostischen Wert, sobald wir sie gegenüber mehreren Zuckerarten prüfen und dabei den Fleischzucker ausschalten.

Zucker und Gasbildung.

Mit der Säurebildung geht bei vielen Bakterien die Gasbildung parallel. Dieselben Unterschiede den drei Zuckerarten gegenüber kommen auch hier zum Vorscheine. Soll nnn die Gasbildung weiter als diagnostisches Hilfsmittel verwertet werden, so ist es nicht genügend, einfach Zuckeragar zu verwenden. Die Konstatierung der Gasbildung soll mit dem Studium möglichst vieler anderer Merkmale dieser Funktion verbunden werden. Zu diesem Zwecke kenne ich keinen einfacheren Apparat, als das Gärungskölbchen. Dieses ermöglicht uns nicht allein die Gasbildung, sondern auch die relative Quantität der Gase, die Menge CO_2, die brennbare Natur des übrigbleibenden Gases, den Gang der Gasanhäufung bei verschiedenen Temperaturen und schließlich die Reaktion während und nach der Gärung zu bestimmen. Zugleich erfahren wir, ob das zu nntersuchende Bakterium obligat aërob, obligat anaërob oder fakultativ anaërob wächst [3]).

Während der letzten drei Jahre habe ich eine große Reihe Bakterien anf die Gasbildung untersucht und im allgemeinen drei

1) Diese Zeitschr. Bd. VIII. 1890. p. 389.

2) Das Verhalten der Cholerabacillen in aëroben und anaëroben Kulturen. (Arch. für Hygiene Bd. XXI. 1894. p. 308.)

3) Obwohl ich schon mehreremale auf diese Thatsachen hingedeutet habe, erscheinen doch fortwährend Beschreibungen neuer Arten, in welchen diese wichtigen Faktoren ganz außer acht gelassen werden.

Typen gefunden, zu welchen wahrscheinlich noch andere hinzugefügt werden:

A. Gasbildung, die ungefähr die Hälfte des geschlossenen Schenkels in Beschlag nimmt. Von diesem Gase wird ungefähr ein Drittel von Lauge absorbiert. Der Rest explodiert mit Luft gemengt. Diesen Typus kann man folgenderweise schreiben: Totale Gasbildung $\frac{1}{2}$; $\frac{H}{CO_2} = \frac{2}{1}$; Reaktion stark sauer. Unter diesen Typus reihen sich die Spielarten von B. coli commune, die Hogcholerabacillen, B. enteritidis, B. typhi murium, eine Formvarietät des B. lactis aërogenes und eine Spielart des B. oedematis maligni[1]).

B. Gasbildung, die den geschlossenen Schenkel ganz in Beschlag nimmt. Totale Gasbildung $\frac{1}{1}$; $\frac{H}{CO_2} = \frac{1}{2}$ oder $\frac{1}{3}$; Reaktion nur schwach sauer. Unter diesen Typus kommt das weitverbreitete B. cloacae und wahrscheinlich der Rauschbrandbacillus.

C. Totale Gasbildung $\frac{4}{5}$ oder $\frac{1}{1}$; $\frac{H}{CO_2} = \frac{1}{1+}$. Zu diesem Typus gehören einige Kapselbakterien, die morphologisch B. lactis aërogenes gleichkommen[2]).

Die Gas- ebenso wie die Säurebildung soll wenigstens den drei Zuckerarten gegenüber geprüft werden. Die Reaktion ist am besten mit Lackmuspapier vorzunehmen, indem ein Tropfen mit der Oese hervorgebracht wird. Die Reaktion der Flüssigkeit in der geschlossenen Röhre kann man leicht bestimmen, indem man die Flüssigkeit im offenen Schenkel durch ein schnelles Umstülpen des Kölbchens auslaufen läßt. Die Absorption des CO_2 muß dann natürlicherweise in einem zweiten Kölbchen vorgenommen werden. Den diagnostischen Wert der Gas- und Säurebestimmung im Gärungskölbchen bei einer Reihe kolon- und typhusähnlicher Bakterien habe ich in einer soeben erschienenen Mitteilung durch eine Tabelle veranschaulicht[3]).

Zucker und Anaërobiose.

Die Beziehungen zwischen Anaërobiose und Gärung sind schon vor beinahe 20 Jahren von Pasteur präzisiert worden. Die Gärung ersetzt den Sauerstoff durch die Spaltung des Zuckers. Liborius[4]) in einer sehr gehaltreichen Arbeit kommt zu dem Schlusse, daß bisher noch keine Bakterien bekannt geworden sind, die ohne Gärung in sauerstofffreien Medien nicht fortkommen können. Nach ihm ist die Gärung für das Leben der obligaten Anaëroben nicht absolut notwendig. Escherich[5]) stellt sich auf die Seite Pasteur's und Nägeli's, indem er durch Experimente beweist, daß B. lactis

1) Theobald Smith, Investigations concerning swine-plague. 1891. p. 81.

2) Kürzlich bin ich einem verflüssigenden Bacillus aus Wasser begegnet, welcher fast nur CO_2 bildete. Die Menge des brennbaren Gases war sehr klein.

3) The American Journal of the Medical Sciences. July 1895.

4) Zeitschrift f. Hygiene. Bd. I. 1886. p. 115.

5) Die Darmbakterien des Säuglings. 1885. p. 130.

aërogenes ohne Zucker in sauerstofffreien Medien sich nicht zu vermehren vermag. In Nägeli'scher Lösung ohne Zucker blieb die Kulturflüssigkeit klar. In Peptonsalzlösung ohne Zucker kam es zu ganz geringer Trübung ohne Gasbildung. Selbst Liborius[1]) bemerkte den fördernden Einfluß des Zuckers auf das Wachstum der Anaëroben. Spätere Untersuchungen von Kitasato und Weyl[2]) nehmen nun wieder eine andere Stellung ein. Nach ihnen ist es die reduzierende Wirkung des Zuckers, welche die Anaëroben befähigt, sich zu vermehren, obwohl sie in einer Anmerkung zugeben, daß der Zucker vielleicht auch als Nährsubstanz dienen kann. Vom ersten Gesichtspunkte ausgehend, prüften sie eine Reihe reduzierender Stoffe, unter welchen ameisensaures Natron und indigschwefelsaures Natron sehr begünstigend auf das Wachstum der Anaëroben gewirkt haben sollen. Beyerinck[3]) in einer sehr interessanten Abhandlung kommt zu dem Schlusse, daß für Anaërobiose reduktionsfähiges Material vorhanden sein muß.

Ueber die Bedeutung des Zuckers für die Anaërobiose habe ich einige Versuche in Gärungskölbchen angestellt, die ich noch weiter auszubilden gedenke. Folgende Thatsachen sind durch öfters wiederholte Prüfung festgestellt und deswegen der Mitteilung wert. Auch hier ist das Vorhandensein von gärfähigem Zucker im Fleische von großer Bedeutung bei Anstellung der Versuche. Impft man 1-proz. Dextrosebouillon in Gärungskölbchen mit den drei physiologischen Klassen, Obligataëroben, Fakultativ- und Obligatanaëroben, so zeigen sich folgende Unterschiede:

1) Obligataëroben. Wachstum nur auf den offenen Schenkel beschränkt, das heißt, so weit der Sauerstoff in die Flüssigkeit zu dringen vermag. Reaktion alkalisch.

2) Fakultativanaëroben. Trübung der ganzen Flüssigkeit. Saure Reaktion entweder mit oder ohne Gasbildung verbunden, je nach der Art.

3) Obligatanaëroben. Wachstum zuerst nur im geschlossenen Schenkel. Später trübt sich auch der offene Teil. Reaktion sauer.

Nimmt man nun Peptonbouillon, welche sich bei der Gärungsprobe als frei von Zucker erweist, so verschieben sich die Erscheinungen in prägnanter Weise.

1) Obligataëroben. Wachstum wie zuvor im offenen Schenkel.

2) Fakultativanaëroben wachsen nun wie Obligataëroben. Sie bleiben auf die sauerstoffhaltige Seite des Kölbchens beschränkt oder, wenn beweglich, trüben die Bouillon in dem geschlossenen Rohre ganz schwach. Gas wird nicht gebildet und die Reaktion bleibt alkalisch.

3) Obligatanaëroben (Rauschbrand, Tetanus) vermehren sich gar nicht.

Diese einfachen Versuche zeigen, daß bei Aëroben der Zucker entweder nicht angegriffen wird oder doch nur so langsam, daß die

1) l. c. p. 168.
2) Zeitschrift f. Hygiene. Bd. VIII. 1890. p. 41.
3) Ueber die Butylalkoholgärung und das Butylferment. 1893. p. 49.

Säurebildung durch die parallel verlaufende Alkalibildung verdeckt wird. Für die Fakultativanaëroben ist er ein Mittel, welches die Anaërobiose mit Säurebildung allein oder Gas- und Säurebildnng zugleich ermöglicht. Für die geprüften Obligatanaëroben ist der Zucker absolut notwendig. Setzt man zu der zuckerfreien Bouillon, die einige Tage vorher geimpft und klar geblieben ist, etwas sterile Dextroselösung und mischt gut durch, so fängt nach 24—48 Stunden die Vermehrung und Gärung an. Wird in diesem Versnche statt Traubenzncker ein anderer Zncker der Bouillon zngesetzt, der nicht angegriffen wird, so bemerkt man dieselben Erscheinnngen, die in der zuckerfreien Bouillon auftreten.

Um den Einfluß des Zuckers auf Säure-, Gasbildung und Anaërobiose zu veranschaulichen, gebe ich einen Versuch in extenso wieder.

21. Dezember 1894. Gärungskölbchen, enthaltend Peptonbouillon ohne Muskelzucker, werden mit folgenden Bakterien geimpft:

1) Typhusbacillen.
2) Proteus vnlgaris.
3) Diphtheriebacillen.
4) Spirill. Metschnikovi.
5) Rauschbrand.

26. Dez. 1) u. 2) Der geschlossene Schenkel ganz schwach, der offene stärker getrübt.

3) u. 4) Nur der offene Schenkel getrübt.

5) Kein Wachstum. An diesem Tage werden Gärungskölbchen, dieselbe Flüssigkeit enthaltend und zur selben Zeit mit der ersten Serie bereitet, mit steriler Traubenznckerlösung bis zu 1 Proz. beschickt. Diese werden nun von der ersten Reihe geimpft: 1a von 1, 2a von 2, 3a von 3, 4a von 4. Zu 5 (Rauschbrand) wird einfach Zncker zngesetzt, statt ein frisches Kölbchen zn impfen.

27. Dez. 1a) Jetzt durchaus getrübt.

2a) Durchaus sehr stark getrübt.

3a) Nur der offene Schenkel getrübt. (Das Wachstum in Klumpen dieser Bacillen ist hier wahrscheinlich die Ursache, daß sie sich nicht aufwärts im geschlossenen Schenkel verbreiten.)

4a) Durchaus stark getrübt.

5) Noch keine Trübung.

28. Dez. 5) Der geschlossene Schenkel jetzt trübe. Eine Gasblase oben.

29. Dez. 1a) Sehr stark getrübt.

2a) Sehr stark getrübt; mit Gasbildung.

3a) Wie gestern.

4a) „ „

5) Sehr starke Trübung. Mehr Gas.

8. Januar 1895. Vergleichung der beiden Serien nach 18 bezw. 13 Tagen.

1) Schwach alkalisch. 1a) Sehr stark getrübt. Starke Säurebildung (tiefe Rötung von blauem Lackmuspapier durch einen Tropfen [1]).

1) Bacillen am 14. Tage nicht mehr fortpflanzungsfähig.

2) Alkalisch. Kein Gas. 2a) Starke Säuerung. Ungefähr 40 Proz. der geschlossenen Röhre mit Gas gefüllt. $\frac{H}{CO_2} = \frac{3}{2}$.

Schlußbemerkungen.

1) In der gewöhnlichen Fleischbouillon wird Säuerung und Gasbildung nur bei Vorhandensein von Zucker bemerkt. Dextrose ist der am allgemeinsten angegriffene und der Muskelzucker ist wahrscheinlich mit ihm identisch.

2) Säurebildung geht mit der Zuckerspaltung einher, Alkalibildung in Gegenwart von Sauerstoff bei Vermehrung der Bakterien selbst. Säurebildung ist allen geprüften anaëroben (fakultativ und obligat) Bakterien gemein.

3) Fakultative Anaërobiose wird durch den Zucker ermöglicht.

4) Rauschbrand und Tetanusbacillen wuchsen im Gärungskölbchen nur, wenn Zucker vorhanden war. In Reagenzgläsern, enthaltend dieselbe Zuckerbouillon, wurde Vermehrung niemals beobachtet.

5) Alle bisher geprüften gasbildenden Arten produzieren neben CO_2 ein explodierbares Gas.

6) Säuerung sowie Gasbildung sind wertvolle diagnostische Merkmale, wenn wenigstens drei Zuckerarten (unter Ausschließung des Fleischzuckers) geprüft werden.

7) Nicht Gasbildung allein, sondern auch den Gang derselben, die totale Quantität und die Quantität CO_2 müssen bestimmt werden.

8) In der Differenzierung von Arten und Spielarten ist es von Wert, die totale Säurebildung in 1-proz. Zuckerbouillon tetimetrisch zu bestimmen, sowie auch die tötende Kraft solcher Kulturen auf die Bakterien selbst.

9) Die Einteilung von Bakterien in Alkali- und Säurebildner muß aufgegeben werden und die Bedingungen der Säurebildung genauer erforscht werden für jede Art.

10) Die Anwesenheit von gärfähigen Kohlehydraten im Verdauungskanale und in den Körperflüssigkeiten ist für die Ansiedlung und Vermehrung von pathogenen (fakultativ- und besonders obligatanaëroben) Bakterien wahrscheinlich von großer Bedeutung.

Bussey Institution of Harvard College, 7. Juni 1895.

Helminthologische Notizen.

Von
Prof. Dr. N. Cholodkowsky
in
St. Petersburg.

Mit 2 Figuren.

I. Zur Frage über das Vorkommen von ausgebildeten Tänien im Darme des Schweines.

In der No. 7/8, Band XVII dieser Zeitschrift befindet sich ein Artikel von Herrn Stiles „On the presence of adult Cestodes in hogs", in welchem der Verf. seinen Zweifel ausspricht, ob die von mir beschriebenen Exemplare von Taenia Giardi Stiles (Taenia Brandti Chol.) wirklich im Schweine entwickelt waren. „Here we have — sagt er — a cestode found heretofore only in sheep and cattle, and now it is found in a hog in the St. Petersburg abattoir. Knowing nothing of the construction of this abattoir or whether hogs would have an opportunity to feed on ovine or bovine offral I refrain of expressing a positive opinion in regard to whether his specimens of T. Giardi were accidentally in hogs or whether they were really developed in that animal. To explain the find as an accidental occurrence is certainly tempting, to say the least".

Auch Herr Dr. Lungwitz in seiner neulich erschienenen Dissertation (Berlin 1895) über Taenia ovilla Riv. (= T. Giardi Stiles) sagt (p. 52): „Ch. hat, seiner Abhandlung nach, die Tänien den betr. Tieren nicht selbst entnommen, so daß eine Verwechselung der Wirte nicht ausgeschlossen ist."

Ich muß nun in Betreff der drei einem Schweine entnommenen Exemplare des in Rede stehenden Cestoden Folgendes bemerken:

1) Schweine und Rinder werden auf dem St. Petersburger Schlachthofe ganz apart gehalten und in zwei besonderen, von einander durch einen breiten Hof getrennten Gebäuden geschlachtet, so daß schon dadurch die Verwechselung der Wirte fast ganz unmöglich war. Schafe werden auf unserem Schlachthofe nur selten und ebenso apart von den Schweinen geschlachtet.

2) Zwar habe ich die Tänien nicht selbst aus dem Darme des Schweines herausgenommen, habe aber doch keine Ursache zu zweifeln, daß dieselben wirklich aus diesem Tiere stammten, da die Würmer mir von Herrn stud. med. Anatol von Rosen verschafft waren, der sie eigenhändig aus dem Darme eines soeben geschlachteten Schweines herausnahm. Alle drei langen Strobilae waren mit Kopf und überhaupt ganz intakt. Seitdem habe ich trotz aller Bemühungen aus Schweinen keine Tänien mehr verschaffen können. Ich betrachte also das Vorkommen von T. Giardi im Schweine als einen seltenen, vielleicht als einen Ausnahmefall, halte aber die Realität dieses Falles außer Zweifel.

II. Filaria papillosa im Darme des Rindes.

Vor einigen Monaten habe ich (ebenfalls durch Herrn A. v. Rosen) vom St. Petersburger Schlachthofe 34 Exemplare von Filaria papillosa Rud. bekommen, welche zusammen mit einigen Exemplaren von Taenia expansa Rud. und Taenia Giardi Stiles aus dem Darme eines Rindes herausgeschnitten waren. Neumann schreibt in seinem „Traité des maladies parasitaires" (2. édition. Paris 1892. p. 407): „v. Linstow indique encore (sans doute d'après Leidy), comme pouvant se trouver dans l'intestin des bêtes bovines, Filaria papillosa Rud. et Trichina spiralis Owen. Il y a certainement erreur pour la première espèce." Der von mir soeben mitgeteilte Fall stellt nun das Vorkommen von Filaria papillosa im Darme des Rindes außer Zweifel, was auch nicht zu bewundern ist, da Filaria papillosa des Pferdes nicht nur in der Leibeshöhle, sondern auch im Darme gefunden wurde (Rudolphi), und da dieselbe auch bei dem Rinde in verschiedenen Organen vorkommt.

III. Ueber einige Mißbildungen der menschlichen Tänien.

In der helminthologischen Sammlung des zoologischen Kabinets der militär-medizinischen Akademie zu St. Petersburg befindet sich ein großes Stück einer Strobila (ohne Kopf) von Taenia saginata Goeze, welches verschiedene Monstrositäten zeigt. Das vordere Ende des Stückes spaltet sich in zwei kurze, seitlich stehende Fortsätze, welche darauf hinweisen, daß der zuvorderst gelegene (abgerissene) Teil der Strobila durchlöchert war (T. fenestrata). Es folgen darauf eine Anzahl (46) Glieder, welche stellenweise (auf der Grenze zwischen zwei Proglottiden) unvollkommen abgegrenzte dreieckige, seitliche Auswüchse tragen — offenbar wenig individualisierte dreieckige Schaltglieder. Dann folgt ein 93 cm langes, ganz ungegliedertes Band mit unregelmäßig alternierenden seitlichen Geschlechtsöffnungen. Auch hier sind die soeben genannten seitlichen Auswüchse zu sehen, welche aber gegen den Hauptteil des Bandes gar keine Grenze zeigen. Jeder Geschlechtsöffnung entspricht in der Regel ein Uterus (oder überhaupt ein Geschlechtsapparat); es finden sich aber Stellen, wo einem langen Uterus zwei Geschlechtspori entsprechen, wie es die Fig. 1 zeigt, wo der Uterus auch eine scharfe Biegung gegen den seitlichen Auswuchs macht (*a*).

Andere (und zwar für diese Species ziemlich seltene) Anomalie zeigt ein zu derselben Kollektion gehörendes Exemplar von Bothriocephalus latus Brems. Hier sehen wir (Fig. 2) sowohl unvollkommen (nur seitlich) getrennte (*a*), als auch dreieckige Schaltglieder (*b*). Die Geschlechtsöffnungen behalten ihre normale Lage.

IV. Ueber die Art des Alternierens der Geschlechtsöffnungen bei Taenia solium Rud.

Es wird sehr oft angegeben, daß Taenia solium Rud. sich von der Taenia saginata Goeze u. a. dadurch unterscheidet, daß



Fig. 1. Abgeschnittener hinterer Teil des ungegliederten Bandes; Canadabalsampräparat.



Fig. 2.

bei der ersten Species die Geschlechspori regelmäßig, bei der zweiten aber unregelmäßig alternieren. Prof. R. Blanchard betrachtet diesen Unterschied sogar als ein hervorragendes diagnostisches Merkmal (Traité de zoologie médicale. Paris 1889. vol. I. p. 413 et 482), und auch Prof. M. Braun giebt in seinem neulich erschienenen Lehrbuche an, daß bei T. solium die Pori regelmäßig, bei der T. saginata aber unregelmäßig alternieren. (Die tierischen Parasiten des Menschen. 2. Aufl. Würzburg 1895. p. 176 und 183.) Nach sorgfältiger Untersuchung mehrerer Strobilae von T. solium wage ich nun zu behaupten, daß in betreff der Art des Alternierens der Geschlechtspori gar kein Unterschied zwischen Taenia solium und Taenia saginata zu bemerken ist: vielmehr alternieren die Geschlechtsöffnungen bei T. solium ebenso unregelmäßig wie bei T. saginata. So können z. B. im Verlaufe von 4—5 Gliedern die Pori auf der einen Seite liegen, dann kommen 2—3 Proglottiden mit den Pori auf der anderen Seite u. s. w. Es kommt auch ein regelmäßiges Alternieren vor, aber nur stellenweise, nicht aber in der ganzen Strobila, — ebenso wie bei T. saginata. Auf diese Thatsache, welche ein Jeder selbst auf beliebiger Strobila von T. solium verifizieren kann, halte ich für nicht überflüssig, hier hinzuweisen, da, wie gesagt, das regelmäßige Alternieren der Geschlechtspori in so allbekannten und vorzüglichen Lehrbüchern wie die genannten Werke von R. Blanchard und M. Braun irrigerweise — nnd im Gegensatze zu früheren Angaben — als charakteristisch für T. solium hervorgehoben wird.

St. Petersburg, 6./18. Mai 1895.

Zum Vorkommen der Sarcosporidien beim Menschen.

Von
M. Braun
in
Königsberg i. Pr.

In der zweiten Auflage der „Tierischen Parasiten des Menschen" (Würzburg 1895. p. 91—93) habe ich bemerkt, daß bisher nur ein Fall von Sarcosporidien beim Menschen, der von Baraban und Saint-Remy beobachtete, genügend sicher sei, daß dagegen die Fälle von Lindemann, Rosenberg und Kartulis zu Bedenken Veranlassung gäben.

Herr Dr. Kartulis in Alexandria hat mich in die Lage versetzt, über den von ihm beobachteten Fall selbst ein Urteil zu gegewinnen; ich stehe nicht an, hiermit zu erklären, daß ich nach Untersuchung der von Herrn Kartulis übersandten und vom Menschen stammenden Präparate mich von der Richtigkeit der Beobachtung des genannten Autors überzeugt habe; wenn ich diese Ueberzeugung nicht aus der betreffenden Publikation (Zeitschr. f. Hygiene und Infektionskrankh. Bd. XIII. 1893) gewinnen konnte, so beruhte dies auf der Mangelhaftigkeit der beigegebenen Abbildungen und dem manche Inkorrektheiten aufweisenden Texte; den Widerspruch einer speciell von mir angeführten Stelle (l. c. p. 92 Anm. **) erklärt sich nach Kartulis durch den Ausfall eines ganzen Satzes.

21. Juni 1895.

Referate.

Charrin, L'Oïdium albicans agent pathogène général; mécanisme des accidents. (La semaine médicale. 1895. No. 29.)

Ch. teilt einen Fall von submaxillarem Abscess, verursacht durch Oïdium albicans, mit, im Anschluß an welchen weitere Versuche von ihm und Ostrowsky angestellt wurden. Es ergab sich, daß er zu Allgemeinerkrankungen Anlaß geben kann. Die Wirkung ist nach Verf. eine mehr mechanische, auf die Gewebe direkt wirkende, als toxische. Die löslichen Toxine sind wenig wirksam (30—40 g à kg Versuchstier tödliche Dosis), dagegen findet man die Nieren vollgestopft mit mycelartigen Bildungen, auf der Darmschleimhaut kroupösen Belag, als deren Folge Albuminurie und Durchfälle auftreten. Die lebenden Gewebe sollen den Pilz leicht durchlassen, er ist massenhaft im Urine erkrankter Tiere vorhanden, und ebenso erklärt Ch. das Zustandekommen der Darmaffektionen auf dem Wege der Blutbahn. Die

erkrankten Tiere zeigen erst Temperatursteigerung und starke Albuminurie. Nach einigen Tagen vermehrt sich die letztere, die Temperatur wird subnormal, Durchfälle, Somnolenz mit Pupillenverengerung treten auf und die Tiere gehen ein unter dem Bilde der Urämie. — Die gewonnenen Toxine verursachten keine Immunisierung.

Trapp (Greifswald).

Dmochowski, Z. und **Janowski, W.,** Ueber die Eiterung erregende Wirkung des Typhusbacillus und die Eiterung bei Abdominaltyphus im allgemeinen. (Ziegler's Beiträge zur pathol. Anatomie und zur allgemeinen Pathologie. Bd. XVII. Heft 2. p. 221—368.)

Verff. geben zunächst eine äußerst eingehende und ausführliche Besprechung der bekanntlich sehr umfangreichen Litteratur über die eitererregende Wirkung des Typhusbacillus. Ihre eigenen experimentellen Forschungen richteten sich auf die Lösung folgender Fragen: 1) Ob der Typhusbacillus an und für sich bei Tieren Eiterung hervorrufen kann, und 2) ob die Infektion des Tieres mit zwei Mikroorganismenarten leichter resp. konstant bei ihm zur Eiterung führt und welche Art von Mikroorganismen alsdann im Eiter zu finden sein wird.

Injektionen von lebenden Typhuskulturen in das normale Unterhautzellgewebe bei Hunden brachten keine Eiterung hervor, wohl aber öfters eine exsudative seröse Entzündung. Die injizierten Bacillen wurden rasch resorbiert, indem es meist schon nach 5 Tagen nicht mehr gelang, dieselben an der Impfstelle nachzuweisen. Bei Kaninchen waren dagegen die Typhusbacillen zweifellos imstande, Eiterung hervorzurufen, und zwar hing diese Fähigkeit von ihrer Virulenz ab. Bacillen mit geringer Virulenz riefen nur gewöhnliche seröse Entzündung hervor; bei sehr intensiver Virulenz starben dagegen die Tiere vor dem Auftreten der Lokalsymptome. Mit mehrmals überimpften Kulturen konnte nur selten Eiterung erzielt werden, wohl aber konstant unter Einwirkung frisch durch den Organismus durchgeführter Mikroorganismen. Der bei Kaninchen erzeugte Eiter war dem durch irgend ein anderes eitererregendes Agens entstandenen völlig ähnlich.

Durch künstlich hervorgerufene allgemeine oder lokale Störungen konnte auch bei Hunden eine Eiterung verursacht werden, so z. B. durch reichliche Blutentziehungen, durch welche offenbar infolge der vorübergehenden Hydrämie die Widerstandsfähigkeit der Gewebe abgeschwächt wird. Wahrscheinlich fördert nach der Ansicht der Verff. derselbe Umstand die Eiterbildung auch in gewissen posttyphösen Fällen bei Menschen, da auch hier zweifellos eine Hydrämie eine Zeit lang existiert. Auch entzündliche und narbenbildende Gewebszustände begünstigen die Enwickelung der durch Typhusbacillen veranlassten Eiterung. Dagegen blieben einmalige heftige Traumen, Frakturen und intensive Hyperämieen durchaus ohne Einfluß. Es zeigte sich, daß die im Organismus cirkulierenden Typhusbacillen sich leicht an Stellen ansiedeln, die gewissen pathologischen Störungen ausgesetzt sind und dann mit-

unter Eiterung veranlassen können. Ferner können sie sich in Abscessen ansiedeln, deren Entstehung mit anderen pyogenen Faktoren in Zusammenhang steht.

Emulsionen von sterilen Typhuskulturen übten auf das Unterhautzellgewebe der Kaninchen einen ähnlichen eitererregenden Einfluß aus wie lebende Mikroorganismen, weshalb die eitererregende Wirkung der lebenden Typhusbacillen höchst wahrscheinlich chemische, in den Bakterienkörpern selbst enthaltene Substanzen oder Proteïne sind. Die pyogene Wirkung der sterilen Typhusbacillen zeigte sich um so intensiver, je größer die zum Versuche benutzte Menge derselben war.

Injektionen von lebenden Typhusbacillen in die gesunde Peritoneal- und Pleurahöhle von Hunden und Kaninchen rief keine Eiterung hervor, doch konnte dieselbe, wenn auch nicht konstant, dadurch erzielt werden, daß man zu gleicher Zeit ein reizendes Agens, z. B. Crotonöl, mit einführte. In einer schon vorher durch solche chemische Mittel in entzündlichen Zustand versetzten Pleura konnte keine Eiterung erzeugt werden. In den Hirnhäuten der Kaninchen wurden durch lebende Typhusbacillen verschiedene Entzündungsgrade, auch eiterige, hervorgerufen; bei Hunden konnten dagegen die Verff. keine Eiterung bekommen, da der Tod der Tiere dem Auftreten der Lokalveränderungen zuvorkam. Die gesunden Gelenke und das Knochenmark zeigten sich als sehr wenig zur Eiterung prädisponiert, doch entstand dieselbe auch hier, wenn die Mikroorganismen auf die schon im entzündlichen Zustande befindlichen Gelenke einwirkten.

Bei ihren experimentellen Untersuchungen über Mischinfektionen bei Typhus kommen die Verff. zu folgenden Resultaten:

1) Bei der subkutanen Impfung einer frisch angefertigten Mischung des Typhusbacillus mit dem Staph. aureus entsteht bei dem Hunde Eiterung, indessen nicht häufiger, als es unter dem ausschließlichen Einflusse des Staphylococcus stattgefunden hätte.

2) Aus den auf diese Weise erhaltenen Abscessen kann man entweder nur Staphylokokken oder eine Mischung beider Mikroorganismenarten züchten; in letzterem Falle übertrifft die Zahl der gezüchteten Staphylokokken häufig diejenige der Typhusbacillen.

3) Dieselbe Mischung Hunden in das Peritoneum injiziert, rief keine Eiterung hervor, wirkte also auf diese seröse Haut nicht bösartiger, als jede Kultur dieser beiden Mikroorganismenarten für sich.

4) Die über das Verhalten beider Mikroorganismenarten im Peritoneum angestellten bakteriologischen Untersuchungen belehren uns, daß der Typhusbacillus zu allererst und erst später die Staphylokokken aus der Höhle verschwinden.

5) Wird einem Hunde subkutan eine Mischung von Typhusbacillen mit Streptokokken injiziert, dann entsteht allerdings eine subkutane Eiterung, aber ebenfalls nicht häufiger, als unter dem Einflusse der Streptokokken allein.

6) Aus den auf diesem Wege erhaltenen Abscessen ließen sich in unseren Experimenten konstant beide Mikroorganismen züchten.

7) Bei der an einem Hunde vorgenommenen subkutanen Verimpfung des mit dem Staphyl. aureus zusammen gezüchteten Typhusbacillus kam unter ihrem Einflusse eine intensive Eiterung zustande. Eine derartige Mischung ruft fast immer Eiterung hervor.

8) Aus den auf diese Weise erhaltenen Abscessen sind stets beide Mikroorganismenarten zu züchten, die Staphylokokken jedoch in größerer Anzahl.

9) Bei Hunden erfolgt nach der intraperitonealen Injektion des mit dem Staphylococcus zusammen gezüchteten Typhusbacillus keine Eiterung. Nach wenigen Tagen ist keiner von beiden mehr in der Peritonealhöhle nachzuweisen.

Was die Fälle von posttyphöser Eiterung betrifft, in denen durch die bakteriologische Untersuchung entweder nur pyogene Kokken oder die letzteren mit dem Typhusbacillus zusammen nachgewiesen werden, so scheint es nach dem Ergebnisse der zahlreichen diesbezüglichen Versuche der Verff. unmöglich zu sein, mit Sicherheit zu entscheiden zwischen der Polyinfektion und der deuteropathischen Infektion der einen oder der anderen Art.

Dieudonné (Berlin).

Zinn, Die Typhusfälle des städtischen Krankenhauses zu Nürnberg in den Jahren 1890—1894. (Münchener med. Wochenschr. 1895. No. 21 u. 22.)

In dem Zeitraume von 1870—1894 sind im städtischen Krankenhause bei einer Anzahl von 44000 Kranken 1354 Typhusfälle vorgekommen, d. h. 3,06 Proz. Davon starben 138 Personen, 10,9 Proz. 1870—1889 betrug die Zahl der Erkrankungen 3,52 Proz., die der Todesfälle 10,6 Proz.; in den letzten 5 Jahren waren nur 1,68 Proz. der Kranken Typhuskranke. Somit beträgt die jetzige Zahl der Erkrankungen etwas weniger als die Hälfte der früheren. Während früher häufig die Patienten aus einem Typhusherde kamen, wurden in den letzten Jahren nur ausnahmsweise derartige Beobachtungen gemacht, Hausinfektionen fanden nur in 2 Fällen statt beim Pflegepersonale, so daß also mit Einführung einer besseren Hygiene die Typhushäuser verschwunden sind.

Verf. bespricht dann des weiteren die klinischen Symptome. Die bakteriologische Untersuchung der Typhusstühle wurde in den letzten 2 Jahren in der Regel unternommen, aber nur in wenigen Fällen führte sie bei der Unsicherheit der Differenzierungsmethode zu einem sicheren positiven Ergebnisse. Aus der Leiche dagegen, insbesondere aus der Milz, konnten meist Kolonieen gezüchtet werden, welche die Merkmale der Typhuserreger an sich trugen. (Ueber die zur Differenzierung angewandten Methoden wird nichts Näheres berichtet. Ref.)

Verf. betont weiter das Auftreten von Miliartuberkulose, in 24 Proz. der Todesfälle konnte der Nachweis von sekundären Miliartuberkeln in den Lungen Typhuskranker konstatiert werden.

Ueber anderweitige Mischinfektionen werden keine Angaben gemacht.

Der Schluß der Abhandlung beschäftigt sich mit der Therapie, welche in Anwendung der allgemein gebräuchlichen symptomatischen Mittel bestand. Das Laktophenin wird empfohlen.

O. Voges (Berlin).

de Silvestri, E., Contributo allo studio dell' etiologia della dissenteria. (La Riforma med. 1894. No. 292.)

Verf. fand in mehreren dysenterischen Stühlen, welche er während einer im September 1894 in Turin aufgetretenen heftigen Epidemie zu untersuchen Gelegenheit hatte, vorwiegend einen großen Diplococcus, dessen Reinkulturen, Hunden und Katzen in das Rektum injiziert, insbesondere bei den letzteren schwere Darmkatarrhe hervorriefen. de S. glaubt daher, diesem Mikroorganismus eine ätiologische Bedentung für die Dysenterie zuschreiben zu können.

Kamen (Czernowitz).

Vivaldi, M., Le amebe nella dissenteria. (La Riforma med. 1894. No. 238.)

Untersucht wurden die Entleerungen von 20 teils leichten, teils schweren Fällen, während einer im Jahre 1893 in Padua aufgetretenen Epidemie. Die Sektion konnte in keinem der letal abgelaufenen Fälle gemacht werden.

In allen mikroskopischen Präparaten fanden sich zahlreiche Gebilde, welche die den Dysenterieamöben zugeschriebenen Eigenschaften hatten.

Behufs Züchtung derselben bereitete sich Verf. ein Heudekokt, welches schwach alkalinisiert und filtriert wurde. Dieses wurde in sterile Petri'sche Schälchen ausgegossen, sodann mit einem oder mehreren Schleimflocken versetzt und Thermostaten (37° C) aufbewahrt. Schon am zweiten bis dritten Tage fanden sich Zeichen von Vegetation, welche vorzugsweise aus Amöben in verschiedenen Entwickelungsstadien bestand. Die Größe der cystischen Formen schwankte zwischen 7—11 μ, jene der amöboiden von 11—25 μ.

Um ein möglichst bakterienarmes Material zu erhalten, wurden diese Kulturen drei- bis viermal umgeimpft und dann erst zu Tierversuchen verwendet.

Bei Kaninchen erzeugte eine Injektion von 10—20 ccm in das Rektum nur eine vorübergehende Temperatursteigerung; bei Katzen hingegen Diarrhoe, Abmagerung, Rötung der Analöffnung und Schleimabgang. Einzelne Tiere gingen nach 10—15 Tagen unter marantischen Erscheinungen ein. Bei der Sektion fand sich diffuser Katarrh des Dickdarmes, keine Geschwüre.

Es scheint demnach, daß die Amöben bei der Dysenterie wohl eine Rolle spielen, aber keine ausschließliche, und daß die Veränderungen, welche im dysenterischen Darme vorgefunden werden, zum Teil auch auf die mitanwesenden Darmbakterien zurückzuführen sind.

Dem von Ogata beschriebenen Dysenteriebacillus begegnete V. bei seinen Untersuchungen nie. Kamen (Czernowitz).

Heinatz, Ueber die Parasiten in den Sarkomzellen und deren Bedeutung. (Wratsch. 1894. No. 8 und 9.)

Nach einer kurzen litterarischen Uebersicht der einschlägigen Arbeiten beschreibt Verf. seine Beobachtungen an 7 Sarkomen verschiedener Herkunft. Zur Fixation wurde Flemming'sche Flüssigkeit, zur Färbung Safranin, Hämatoxylin, Eosin und andere Farben benutzt.

In aller untersuchten Geschwülsten fand Verf. intranucleare Einschlüsse in Gestalt von Körperchen, welche 2 — 5 μ groß waren, eine rundliche Form besasen und sich intensiv mit Kernfarben tingirten; diese Körperchen beherbergen ihrerseits (in Ein- oder Mehrzahl) Körner von 0,5 — 1,5 μ Größe und runder oder sichelartiger Form.

Verf. neigt zu der Schlußfolgerung, daß die betreffenden Körperchen Parasiten seien. N. Sacharoff (Tiflis).

Pianese, G., Studi sul carcinoma. (La Riforma med. 1894. No. 223.)

Zur Untersuchung wurden zumeist dem lebenden Körper entnommene Krebsgeschwülste und nur wenige von der Leiche verwendet.

Zunächst wurden die von anderen Autoren angegebenen Untersuchungsmethoden zur Anwendung gezogen und mit ihrer Hilfe auch dasjenige gesehen, was eben diese Autoren ebenfalls wahrzunehmen in die Lage kamen; sollte jedoch die Sache auch, um ihre Richtigkeit zu prüfen, von einer anderen Seite beleuchtet werden, war es unbedingt notwendig, einen anderen Weg einzuschlagen und nach neuen Fixierungs-, Färbungs- und Macerationsmethoden zu suchen. Es gelang auch dem Verf., schließlich Methoden zu finden, mit Hilfe welcher er zu sicheren Resultaten gelangt zu sein glaubt, als die übrigen Carcinomforscher.

Als Fixierungsflüssigkeit benutzte er nahezu ausschließlich seine Osmium-Platinchlorid-Chrom-Ameisensäure-Mischung; zur Färbung eine Mischung von Malachitgrün, Säurefuchsin und Nigrosin in einer wässerig-alkoholischen Lösung von essigsaurem Kupfer, oder eine Mischung von Hämatoxylin und Methylgrün, Säurefuchsin und Pikronigrosin und verschiedene andere.

Die mit Hilfe dieser Methoden erlangten Resultate brachten den Verf. zu der Ueberzeugung, daß sämtliche von den verschiedenen Forschern als Krebsparasiten beschriebenen Gebilde nichts anderes seien als variable, durch mannigfache, teils normale, teils abnormale vegetative Vorgänge hervorgebrachte Zellformen und Zellzustände.

Am hervorragendsten beteiligt bei der Erzeugung der scheinbar parasitären Gebilde ist nach P.

die endogene Kernteilung = Coccidiensporen von Soudakiewitch und Clarke;

die atypische Mitose = Foà'sche Krebsparasiten;

die Zellfusion = die großen von Korotneff und Kurloff für Parasiten erklärten Zellen;

die „Aufhellung", Lucidifikation der Zellen, ein besonderer, centripetal vorschreitender Degenerationsprozeß, bei

welchem das Zellprotoplasma homogen und lichtbrechend wird und ebenso reagiert, wie die Hornschicht der Epidermis = Rhopalocephalus Korotneff und Kurloff; und endlich die schleimige und colloide Degeneration, wie sie auch in der Schilddrüse stattfindet, wo sie allerdings nicht derart regelmäßige Bilder erzeugt, wie in den Carcinomen = die Foà'schen Krepskörper.

Die bestimmte Art, mit welcher der Autor diese seine Resultate wiedergiebt, lassen ein baldiges Erscheinen der definitiven Arbeit, welche nach seiner Zusage mit genauen Vorschriften über die Methoden und zahlreichen Abbildungen versehen sein wird, behufs Nachprüfung dieser Befunde als sehr wünschenswert erscheinen.

Kamen (Czernowitz

Pick, Zur Protozoenfrage in der Gynäkologie. [Aus Prof. Landau's Frauenklinik in Berlin.] Nach einer Demonstration in der Berliner medizinischen Gesellschaft. Sitzung vom 20. März 1895. (Berlin. klin. Wochenschr. 1895. No. 22 u. 23.)

Nachdem eine ganze Reihe von pflanzlichen und tierischen Parasiten im weiblichen Genitaltraktus gefunden waren, strebte man danach, dieselben in ätiologischen Zusammenhang mit den Erkrankungen dieser Organe zu bringen.

Zu den hierher gehörigen Arbeiten zählt die des Herrn Dr. Tullio Rossi Doria-Rom: „Ueber das Vorhandensein von Protozoen bei der Endometritis chronica glandularis" (Arch. f. Gynäkol. Bd. XLVII. 1894. Heft 1.), welcher bei der histologischen Untersuchung der in 21 Endometritisfällen ausgeschabten Massen 3 Fälle von Endometritis glandularis cystica abzuzweigen vermochte, bei denen er im Lumen der Drüsen Protozoen entdeckte, die er der Gruppe der Amöben zurechnete.

Doria schloß aus seinen Untersuchungen auf eine Form der Endometritis, die er auf die gemeinsame Wirkung von Amöben und Bakterien zurückführte, bei vielleicht prävalierender Bedeutung der Amöben. Pick hatte bei früheren Untersuchungen auch Dinge gesehen, die sich mit den Befunden Doria's deckten, hatte dieselben aber ganz anders gedeutet, nämlich als hydropische Degenerationsprodukte abgestoßener epithelialer Elemente.

Um nun festzustellen. welche dieser beiden Ansichten die richtige sei, machte P. eine Reihe neuer diesbezüglicher histologischer Untersuchungen, deren Resultate kurz folgende sind:

1) „In Fällen von Endometritis fungosa cystica finden sich in den erweiterten Drüsen amöbenähnliche Gebilde, die, wie sich exakt erweisen läßt, als hydropisch gequollene junge Epithelien gedeutet werden müssen. Mit denselben bieten die von Doria in 3 Fällen von E. fungosa cystosa gefundenen „Amöben", denen Doria im Verein mit Bakterien eine gemischt ätiologische Bedeutung für diese Endometritisfälle zuschreibt, absolut morphologische Analogie. Durch keinen einzigen Grund aber vermag Doria ihre Deutung als Amöben gegenüber der als gequollene Epthelien zu sichern.

2) Ganz analoge amöbenähnliche Gebilde sind auch bei schleimig-eiteriger Salpingitis und cystischen Eierstockstumoren zu finden. Auch hier sind dieselben als zweifellose epitheliale Degenerationsformen zu deuten, wie überhaupt die Entstehung derselben durch Epitheldesquamation einerseits, gewisse Quellungswirkungen andererseits auch bei anderen Erkrankungszuständen am weiblichen Genitalapparate (wie überhaupt an anderen Organen) durchaus wahrscheinlich ist.

3) Eine „antiprotozoische„, Therapie entbehrt demnach für die weiblichen Genitalorgane bisher jeglicher rationellen Grundlage.

4) In gewissen Fällen von Endometritis finden sich bei energischer Proliferation der Epithelzellen in den Drüsenepithelien sporozoenähnliche Gebilde, wie sie bisher in Carcinomen und Sarkomen, aber auch in einfach epidermoidalen Gebilden (Virchow) beobachtet sind. Auch diese sind als Degenerationsprodukte und zwar wesentlich von den in die Epithelelemente des Endometriums eingedrungenen Leukocyten zu erweisen." Dräer (Königsberg i. Pr.).

Oehl, Ueber Acarus-Räude beim Rinde. (Dtsche. tierärztl. Wochenschr. 1895. No. 21. p. 179—180.)

Diese bei unseren anderen Haustieren, zumal beim Hunde häufige Hauterkrankung ist bis jetzt beim Rinde nur vereinzelt beschrieben worden. Sie mag auch von den Besitzern vielfach mit den Dasselbeulen verwechselt worden sein. Die Erscheinungen sind nach O.'s Schilderungen folgende: Schon von weitem sieht man knotig hervorragende Stellen, an denen die Haare gesträubt stehen, oder die glatt wie rasiert aussehen. Besonders befallen sind die beiderseitigen Hals- und Schulterpartieen; am Rücken, der Brust und an den Flanken sind sie seltener und treten wieder häufiger an der Innenfläche der Hinterschenkel bis zum Sprunggelenke auf. Der Kopf ist zum Unterschiede von der analogen Krankheit beim Hunde nicht ergriffen. Die Knoten sind erbsen- bis haselnußgroß und entleeren auf Druck gelben, rahmigen Eiter. Einige Pusteln öffnen sich spontan und zeigen dann eine mit Eiter oder Borken besetzte Fläche mit rotem Grunde. Beim Drücken entleert sich der Eiter aus punktförmigen Oeffnungen, entsprechend den erkrankten Haarfollikeln.

Man findet auch mit Borken besetzte Knoten, die schon in der Abheilung begriffen waren und bei denen der Schorf nur noch in der Mitte festsaß.

O. fand in dem Eiter zahlreiche Acarus folliculorum, nie aber Eier oder Larven mit drei Fußpaaren, dagegen aber Gebilde, die als Larvenformen anzusprechen sind, bis zur Größe der ausgebildeten Milbe, ohne jede Differenzierung, ausgenommen einen kleinen Kopfansatz. Die Länge der Milbe beträgt durchschnittlich 0,3 mm. Ihre Form ist lorbeerblattförmig, d. h. die Breite beträgt $^1/_4$—$^1/_3$ der Länge, während sie bei der Acarusform der Menschen $^1/_5$, bei der des Hundes $^1/_6$ ausmacht. Die Ansteckungsfähigkeit muß sehr gering sein, denn die kranken Rinder standen nicht nur mit Jungrindern zusammen, welche stets gesund waren, sondern es war auch bei allen Tieren dasselbe Putzgeschirr benutzt worden.

Bei der Behandlung des Acarusausschlages, welche beim Hunde

so wenig Erfolg verspricht, hatte O. mit dem Einreiben von 10-proz. Kreolinsalbe, die jeden dritten Tag abgewaschen wurde, gute Ergebnisse. Nach 8 Tagen war der Ausschlag schon bedeutend zurückgegangen und nach drei Wochen vollständig beseitigt. Ein Recidiv bezw. Nachschub trat nicht wieder auf.

Denpser (Dentsch-Lissa).

Lungwitz, Taenia ovilla Rivolta, ihr anatomischer Bau und die Entwickelung ihrer Geschlechtsorgane. (Archiv f. wissenschaftliche u. praktische Tierheilkunde. Bd. XXI. Heft 2 u. 3. p. 105—159.)

Diese ausführliche Monographie einer bis dahin in Deutschland nicht beobachteten Bandwurmart des Schafes bietet in ihren einzelnen Abschnitten soviel des Wissenswerten, daß es recht schwierig ist, alles in einem kurzen Referate wiederzugeben. Man unterschied in Deutschland bis in die jüngste Zeit immer nur eine Bandwurmspecies beim Schafe, die Taenia expansa Rnd., während man in anderen Ländern, zumal in Italien und Frankreich, verschiedene Arten bei diesem Tiere gefunden hatte. Eine dieser außerdeutschen Arten ist die Taenia ovilla Rivolta, und da es wahrscheinlich schien, daß auch unser Schaf mehrere Arten beherbergte, so machte sich der Verf. auf die Suche. Es gelang ihm auch, im Jahre 1892 im Dünndarme eines männlichen Rambouilletschafes 7 Bandwurmexemplare zu finden, welche sich identisch mit der Taenia ovilla Riv. erwiesen.

Die T. ovilla hat außerdem noch 6 synonyme Bezeichnungen: Taenia Giardi Moniez (1879); T. aculeata Perroncito (1882); Moniezia ovilla Moniez (1891); Moniezia ovilla var. macilenta Moniez (1891); Thysanosoma Giardi Stiles (1893); Thysanosoma ovilla Railliet (1893), so daß hierdurch schon Gelegenheit zu einer gewissen Verwirrung gegeben ist. Die vom Verf. gefundenen T. ovilla sind aber nicht etwa aus Frankreich mit dem Tiere eingeführt worden, sondern es hat sich nachweisen lassen, daß das fragliche Tier in Sachsen geboren war und dieses Land nie verlassen hatte. Bereits mehrere Jahre vorher war auch schon ein Exemplar dieser Bandwurmspecies auf dem Leipziger Schlachthofe gefunden worden, hatte sich bis jetzt aber unerkannt in der dortigen Parasitensammlung befunden.

Den anatomischen Bau der Taenia ovilla beschreibt L. folgendermaßen:

Die Tänie ist unbewaffnet. Ihr Scolex hat eine birnförmige Gestalt und ist sowohl von den vier Seiten, wie von der ziemlich abgeflachten Scheitelfläche her etwas zusammengedrückt, so daß derselbe im Querschnitte nahezu ein Viereck darstellt. Sein Breitendurchmesser übersteigt geringgradig den Längsdurchmesser. Die vier Saugnäpfe haben eine runde bis leicht ovale Form und besitzen außen in der Mitte eine längsovale bis schlitzartige Oeffnung. Die Breite beträgt 0,34 mm. Hinter dem Scolex ist der Bandwurmkörper enger. Das ungegliederte dünne Halsstück ist ziemlich lang. Beim Beginne der Abgrenzung der einzelnen Glieder liegen letztere außer-



ordentlich eng bei einander, so daß eine sehr große Anzahl derselben auf eine verhältnismäßig kurze Strecke zusammengedrängt ist. Allmählich vergrößern sich dann ihre Abstände, immer aber bleiben die Glieder breiter als lang, bis endlich mit Eintritt der Gliedreife beide Dimensionen sich gleichkommen und später sogar die Länge oft vorherrscht. Im frischen Zustande erscheinen die Randpartieen des weißlich bis weißgrau aussehenden Parasiten bis an die exkretorischen Längskanäle heran heller als das Mittelstück. Die Ränder der Tänie sind infolge der hervorstehenden Cirri und der größeren Ausbiegung der diesen zugehörenden Gliedränder unregelmäßig zackig, bezw. stachelig. Jedes Glied hat nur einen Porus genitalis. Er ist randständig und unregelmäßig abwechselnd und folgt oft zweimal, manchmal auch dreimal auf ein und derselben Seite. Seine Stellung am Rande ist etwas hinter der Mitte des Gliedes. Den Cirrus trifft man vielfach vorgestülpt an als einen schmalen, kleinen Stachel, der sehr oft dem Strobilaende zugewendet ist. An frischen Tieren sieht man in den Gliedern mit entwickeltem Uterus den letzteren mit seinen in der Längsachse des Körpers gestellten Schleifen in Form einer feinen, hellen Strichelung mit bloßem Auge. Die T. ovilla hat wie alle Bandwürmer eine helle, elastische Cuticula, die von Porenkanälen radial durchsetzt ist. Die Körperoberfläche ist nackt mit Ausnahme der Cirrusoberfläche, welche ganz fein behaart ist. Das Grundgewebe ist zellig-bindegewebiger Natur. Die Körpermuskulatur ist von der der anderen Tänien nicht wesentlich abweichend. Ebenso das exkretorische und das Nervensystem. Manche Sonderheiten finden sich im Aufbau des Genitalapparates. Die Ausmündung des männlichen und weiblichen Geschlechtsapparates findet dicht beieinander in einer gemeinsamen Vertiefung der Körperoberfläche statt, welche die Geschlechtskloake bildet. In ihr befindet sich der Cirrus und dicht hinter demselben in einer schlitzartigen Vertiefung der Eingang zur Scheide. Die Geschlechtskloake ist erweiterungsfähig. Ihre Ausdehnung und Verengerung wird durch Muskelfasern bewirkt, welche besonders den transversalen Parenchymmuskeln angehören. Der feinere Bau des männlichen und weiblichen Geschlechtsapparates, sowie die Entwickelung desselben interessiert mehr den Zoologen vom Fach und eignet sich nicht zum Auszug.

Schließlich stellt Verf. die beiden wesentlichsten Unterscheidungsmerkmale der Taenia ovilla zusammen. Es ist:

1) Das Lagern der zahlreichen Hodenbläschen in den Randpartieen des Gliedes außerhalb der exkretorischen Längskanäle.

2) Die eigenartige Entfaltung des Uterus. Derselbe, in der Einzahl vorhanden, stellt anfangs ein transversal im Gliede verlaufendes, bandartiges Organ dar, welches sich allmählich in sagittale Schleifen umwandelt, die schließlich eine zusammenhängende Reihe von Eierkapseln mit fibröser Wandung darstellen. Die erste Eigenschaft soll noch Taenia globipunctata Rivolta, ein ebenfalls beim Schafe in Italien und Indien gefundener Bandwurm haben. Derselbe besitzt aber jederseits nur 4—7 Hodenbläschen, welche zwischen dem ventralen, exkretorischen Längsgefäße und den Seitennerven liegen. Wiederum zeigt eine in Amerika beim Schafe gefundene Taenia

fimbriata Diesing (Thysanosoma actinioides Stiles) einen ähnlichen Bau des Uterus. Die ganz spezifische Ausfransung des hinteren Gliedrandes bei dieser Art, welche überdies neben doppelseitigem Genitalporus auch doppelte Geschlechtsdrüsen im Gliede und die Hoden im Mittelfelde desselben besitzt, beugt jedoch jeder Verwechselung vor.

Auf schön ausgeführten Tafeln geben instruktive Zeichnungen uns die makro- und mikroskopischen Verhältnisse der T. ovilla Rivolta wieder. Deupser (Deutsch-Lissa).

Schuberg, Zur Histologie der Trematoden. (Arbeiten a. d. zool.-zoot. Instit. in Würzburg. Bd. X. 1895. No. 2. p. 167. Taf. X.)

Die Herausgabe des Heftes, in welcher die Arbeit enthalten ist, hat sich, wie der Verf. in einer Vorbemerkung betont, infolge verschiedener Störungen außerordentlich verzögert, ohne daß es angegangen wäre, verschiedene in der Zwischenzeit erschienene Arbeiten über denselben Gegenstand zu berücksichtigen. Durch diesen Umstand wird es bedingt, daß von den Resultaten der Untersuchungen Schuberg's die größere Mehrzahl gegenwärtig nicht mehr ganz neu ist: dieselben finden sich bereits in den Arbeiten des Ref. über die Distomen der Fische und Frösche und über Distomum heterophyes verzeichnet. Da aber andererseits die Beobachtungen Schuberg's vollkommen unabhängig und auch mit Hilfe gänzlich verschiedener Methoden unternommen sind, so bilden sie eine wertvolle Bestätigung und teilweise Erweiterung und Ergänzung der von dem Ref. früher gemachten Mitteilungen; in Bezug auf einige Punkte finden sich auch Differenzen, deren Klärung der Zukunft vorbehalten bleibt. Verf. richtet sein Augenmerk hauptsächlich auf einige ihrer Bedeutung nach in der Neuzeit vielfach diskutierte Zellenarten des Trematodenkörpers, auf die Ganglienzellen, die Terminalzellen des Exkretionsapparats und die Subcuticularzellen; er sucht sichere Anhaltspunkte für eine Unterscheidung derselben ausfindig zu machen und ihre Natur klarzustellen. Als Untersuchungsmethode diente einmal die Methylenblaufärbung intra vitam, durch welche besonders die Ganglienzellen und ihre feinsten Verzweigungen an den Muskeln klar erkennbar wurden, andererseits Imprägnation mit Osmiumsäure-Holzessig nach der Vorschrift v. Mährenthal's.

Was die peripheren Ganglienzellen anlangt, so finden sie sich durch den ganzen Körper verstreut, in der Mitte und der hinteren Hälfte desselben aber nicht regellos, sondern in teilweise regelmäßiger Anordnung, indem nämlich zwei den Längsnervenstämmen parallele Reihen von Zellen hervortreten. Sehr zahlreiche Zellen finden sich um die Gehirnkommissur herum, ferner in den Saugnäpfen, im Pharynx, im Cirrusbeutel, wo sie sich durch etwas geringere Größe von den peripheren Elementen unterscheiden, endlich an dem Darme, auf dem sich ihre Fortsätze zur Bildung einer Art von Plexus verästeln. Einzelne dieser Zellen wurden auf Osmiumsäurepräparaten in sicherer Verbindung mit den Nervenstämmen gesehen; bei den im hinteren Körperdrittel gelegenen Elementen gelang dieser Nachweis indessen nicht. Sehr schön war dagegen wiederum das Herantreten von Aus-

läufern der in Rede stehenden Zellen an die Muskelfasern zu erkennen, an denen sie in einem die Fasern umflechtenden Gespinste feinster Fädchen endigen. Dieses letztere Verhalten war mit Sicherheit bis jetzt noch nicht beobachtet worden. In Anbetracht ihrer Verbreitung im Körper, ihrer Gestalt und ihrer Beziehungen zu den Nervenstämmen, endlich ihrer Reaktion gegen Methylenblau kommt Schuberg zu dem Resultate, daß in diesen Zellen, trotz verschieschiedener gegenteiliger Ansichten, echte Ganglienzellen zu suchen seien.

Die Terminalzellen des Exkretionsapparates sind bei gut konservierten Präparaten mit den Ganglienzellen unmöglich zu verwechseln. Die in den Saugnäpfen und im Pharynx auftretenden „großen Zellen“ sind stets echte Ganglienzellen, keine Terminalzellen, wie sie von manchen Autoren gedeutet wurden. Die Deckelzellen der Wimpertrichter schließen die letzteren vollkommen ab und gehen in die Wandungen der Kapillaren über; diese bestehen aus einem platten, aus nur sehr wenigen Zellen zusammengesetzten Epithel, welches kontinuierlich in das der gröberen Gefäßstämme übergeht. Die Ausläufer der Deckelzelle führen nicht in Spalträume des Parenchyms; überhaupt ist ein Lakunensystem zwischen den Parenchymelementen nirgends vorhanden. Der Wimperschopf der Flimmerzelle soll nicht aus einem Bündel dicht zusammenstehender, aber loser und von einander getrennter Wimpern gebildet werden, sondern eher den Membranellen spirotricher Infusorien (Stentor) entsprechen.

Die Subcuticularzellen endlich, die in der Regel in Gruppen zu mehreren vereinigt gefunden werden und durch feine verzweigte Ausläufer mit benachbarten Zellen in Verbindung stehen, sind bei Distomum lanceolatum zweifellos bindegewebige Elemente und keinesfalls Drüsen; ebensowenig haben sie etwas mit den „großen Zellen“ zu thun, mit denen sie neuerdings in Beziehung gebracht worden waren. Auf eine Entscheidung der Bedeutung, welche den Subcuticularzellen zukommt, verzichtet Schuberg zunächst noch, da kein Bedürfnis vorhanden sei, die Zahl der bereits darüber existierenden Hypothesen zu vermehren. Looß (Leipzig).

Schröder, A. von, Noch eine Quelle der Infektion der Bewohner Peterburgs mit Finnen des Bothriocephalus latus. (Wratsch. 1895. No. 15.)

Dem Verf. ist es gelungen, auch im Barsch (*Perca fluviatilis*) Finnen eines *Bothriocephalus* aufzufinden, die er, da sie sich von den Finnen des *B. latus* im Hechte nicht unterscheiden, für dieselbe Species ansieht. Von 29 Barschen sind 13 (also 45 Proz.) infiziert gewesen. Die Größe der Barsche schwankte zwischen 9 und 16 cm, die der Finnen zwischen 0,2—25 mm; alle Finnen saßen in der Muskulatur, keine einzige in der Leibeshöhle oder in der Darmwand. Der Verf. weist schließlich darauf hin, daß das Auffinden von *Bothriocephalus*finnen von 0,2—0,4 mm Länge sehr zu gunsten der Ansicht spricht, daß Barsch u. Hecht direkt von der *Bothriocephalus*-Oncosphaera angegangen werden.

M. Braun (Königsberg i. Pr.).

Untersuchungsmethoden, Instrumente etc.

Neisser, Die mikroskopische Plattenzählung und ihre spezielle Anwendung auf die Zählung von Wasserplatten. [Aus dem hygienischen Institute der Universität Breslau.] (Zeitschr. f. Hyg. Bd. XX. p. 119—145.)

Bei der Zählung der in Plattenkulturen gewachsenen Kolonieen bedient man sich fast immer des Wolffhügel'schen Zählapparats mit der Lupe, obwohl dabei doch recht beträchtliche Fehler vorkommen und obwohl schon vor Jahren einzelne Forscher auf die mikroskopische Plattenzählung hingewiesen haben.

Verf. machte sich daher daran, festzustellen, ob die mikroskopische Zählung richtige Resultate giebt, bis zu welchem Maximum und Minimum der Kolonieenzahl auf der Platte die mikroskopische Zählung verwendbar ist, und schließlich wieviel Gesichtsfelder im allgemeinen zu zählen sind und ob diese Zahl bei den verschiedenen Besäungen konstant bleiben kann. Diese Prüfungen wurden zunächst an Reinkulturen und dann an Gemischplatten von Wasserleitungswasser und vereinzelt von Fäces vorgenommen.

N. kommt bei seinen Untersuchungen zu folgenden kurz wiedergegebenen Resultaten:

1) Für dünn besäte Reinkulturplatten (etwa von 600 abwärts) eignet sich eine sorgfältig ausgeführte Lupenzählung besser als die mikroskopische.

2) Für dichter besäte Wasserplatten wird nach des Verfs. Ansicht die mikroskopische Zählung dann bei weitem vorzuziehen sein — da hier die Fehler bedeutend geringer sind — wenn von berufener Seite die mikroskopischen Grenzwerte festgelegt sein werden, wenn ferner der Termin bestimmt sein wird, wann frühestens mikroskopisch gezählt werden darf und wenn die Methode selbst allgemein gelehrt und geübt sein wird.

3) Gemischplatten sind wegen der vorkommenden sehr kleinen Kolonieen stets mikroskopisch zu zählen.

Am Schlusse seiner Arbeit giebt Verf. noch eine kurze Beschreibung der Methodik der mikroskopischen Zählung. Ueber den dabei allein brauchbaren Bau des Mikroskopes, sowie über die gebrauchten Hilfsapparate lese man im Originale nach.

Dräer (Königsberg i. Pr.).

Rößler, Ueber Kultivierung von Crenothrix polyspora auf festem Nährboden. (Arch. d. Pharmacie. Bd. CCXXXIII. 1895. p. 189.)

Verf. gelang es, auf durch Ausglühen sterilisierten Ziegelstückchen die Crenothrix polyspora Cohn zu züchten, bisher war eine Kultivierung auf festem Nährboden noch nicht geglückt. Dem Wasser wurde als Nährsalz etwas Eisenvitriol hinzugesetzt, da der Pilz nur in eisenhaltigen Wässern gedeiht und die Eisenoxydulsalze in

Eisenoxydsalze überführt. Die Ziegelstückchen wurden nach einiger Zeit bei Zimmertemperatur vollständig von der Crenothrix durchwachsen, welche die Steine mit einem braunen Ueberzuge bekleidete.

W. Kempner (Halle a. S.).

Wilm, Ueber Filtration von Seewasser durch Holzstämme.

— —, Untersuchungen über die Leistungsfähigkeit von Baumstämmen als Bakterienfilter. (Hyg. Rundschau. 1895. p. 445—450.)

Die von dem österreichischen Forstingenienr J. Pfitzer gemachte Entdeckung, daß Salzwasser vermittelst Filtration durch Baumstämme salzfrei und zu trinkbarem Süßwasser werden könne, wurde von Verf. an 1 bezw. 0,5 m langen und 04,—0,5 m im Umfange betragenden Stämmen verschiedener Holzarten nachgeprüft. Die Baumstämme wurden durch ein Bleirohr mit dem Windkessel einer Saug- und Druckpumpe in Verbindung gebracht. Die Durchlässigkeit der verschiedenen Holzarten war eine sehr ungleiche; es konnte nur ein Druck von 3—5 Atmosphären in Anwendung kommen, da bei höherem Drucke die Rinde platzte und das Wasser seitwärts herausspritzte.

Das filtrierte Seewasser sah anfangs gelblich und opalescierend, später hell und klar aus und schmeckte von Anfang an salzig. Die gelbe Farbe rührte von den Holzsäften her, und zwar wurde mittels der Trommer'schen Probe Zucker darin nachgewiesen. Der Salzgehalt des filtrierten Wassers war in den ersten Litern wohl etwas niedriger als in dem nicht filtrierten Wasser, erreichte aber bald die Konzentration des letzteren.

Die Versuche ergaben, daß nur sehr große Baumstämme salzfreies Wasser zu liefern imstande sind. Von einer Verwendung des geschilderten Filtrationsverfahrens für die Praxis kann vorläufig nicht die Rede sein, da das Verfahren zu umständlich und zu teuer, weil sehr große Baumstämme nötig sind, weil dieselben eine unversehrte Rinde haben müssen, weil dieselben in verhältnismäßig langer Zeit nur geringe Mengen salzfreien Wassers liefern, sich bald verstopfen und von Bakterien durchwuchert werden.

Im Anschlusse an die vorhergehende Arbeit wurde die Leistungsfähigkeit der Baumstämme als Bakterienfilter geprüft. Durch die Baumstämme von angegebener Größe wurde täglich 4—5 Stunden lang Leitungswasser hindurch gepumpt, dasselbe vor und nach der Filtration auf seinen Keimgehalt untersucht.

Das filtrierte Wasser frischer Baumstämme blieb 2—3 Tage lang keimfrei, wies später zuerst wenige Bakterien, dann immer mehr und bald bedeutend mehr als das unfiltrierte Wasser auf. Von Stämmen derselben Art wurden die längeren später von den Bakterien durchwachsen als die kürzeren; längere Zeit bei Zimmertemperatur aufbewahrte Stämme lieferten von Anfang an kein bakterienfreies Wasser.

Durch die Baumstämme, welche mittels hindurchgepumpten siedenden Wassers wieder steril gemacht waren, ging das Wasser

viel schneller als vorher hindurch und enthielt von Anfang an ebensoviel Keime als das nicht filtrierte Wasser, die Filtrationsfähigkeit war also durch das siedende Wasser vernichtet worden.

Die angestellten Versuche ergeben, daß frische Baumstämme wohl imstande sind, einige Zeit lang keimfreies Wasser zu liefern, daß die Anwendung dieses Verfahrens für die Praxis jedoch aussichtslos erscheint wegen seiner Umständlichkeit und Kostspieligkeit. W. Kempner (Halle a. S.).

Schutzimpfung, künstliche Infektionskrankheiten, Entwicklungshemmung und Vernichtung der Bakterien etc.

Wesbrook, Beitrag zur Immunisierungsfrage. [Aus dem hygienischen Institute zu Marburg.] (Hygien. Rundschau. 1894. p. 823.)

Verf. sucht festzustellen, ob der durch wechselseitige Immunisierung mit verschiedenen Bakterienarten zuerst von Klein beobachtete Impfschutz dem Wesen nach mit der durch die gleiche Bakterienart erzielten Immunität identisch ist.

Da es Wesbrook bei früheren Untersuchungen aufgefallen war, daß sich nach subkutaner Injektion von Cholerabacillen in die Bauchhaut dieselben im Peritonealexsudate in der gleichen Menge vorfinden, wie nach intraperitonealer Impfung und daß somit die Möglichkeit eines direkten Eindringens der Organismen in die Bauchhöhle stattfinden könne, wählte er das subkutane Gewebe an der Rückseite des Oberschenkels zur Injektion. Es wurden zu den Versuchen 18—24 Stunden alte, auf schräg erstarrtem Agar gezüchtete Kulturen des Vibrio cholerae asiat., Vibrio Metschnikowii und Bact. coli commune, welche dann in steriler Bouillon aufgeschwemmt waren, verwendet. Die Prodigiosuskulturen wurden bei einer Temperatur von 24—28° C gehalten. Die Abtötung erfolgte durch Chloroform oder durch 30 Minuten lange Erwärmung auf 65—70° C. Zur Abtötung mit Chloroform genügte es, wenn 1—2 Tropfen derselben auf die Oberfläche der Agarkultur und durch Aufenthalt im Brütschranke zur Verdunstung gebracht wurden.

Von 9 Meerschweinchen, welche 450—540 g schwer waren, wurden nnn je 3 mit durch Hitze abgetöteten Kultnren des Prodigiosus, des Bact. coli commune und des Vibrio Metschnikow geimpft.

Nach einer Woche würde die Impfung mit Kulturen wiederholt, welche mittels Chloroform abgetötet waren. Die Temperatur, welche nach der ersten Impfung nur einen geringen Anstieg zeigte, hob sich jetzt 2 Stunden nach der zweiten Impfung um etwa 1° C und fiel erst nach etwa 6 Stunden wieder ab. 5 Tage später wnrde an je 1 Tiere jeder Kategorie durch intraperitoneale Impfung festgestellt,



daß es gegen den betreffenden Organismus, mit welchem es vorbehandelt war, Immunität erlangt hatte. Nach weiteren 2 Tagen wurde jedem Tiere eine tödliche Choleradosis intraperitoneal beigebracht. Aus der Tabelle des Verf.'s geht nun hervor, daß die mit Prodigiosus und Bact. coli vorbehandelten Tiere eine Woche nach der letzten Impfung gegen Cholerainfektion geschützt sind; dagegen zeigte das mit Vibrio Metschnikow vorbehandelte Tier keine erhöhte Resistenz gegen Choleravibrionen. — Nach Ablauf einer weiteren Woche zeigten sich auch die mit Prodigiosus und Bact. coli vorbehandelten Tiere nicht mehr resistent gegen Impfung mit einer relativ kleinen, eben noch tödlichen Choleradosis.

Eingehendere Versuche zeigten, daß schon 11 Tage nach der Vorbehandlung mit Bact. coli und Prodigiosus die Tiere keinen Impfschutz mehr gegen Choleravibrionen besitzen, während bei den übrigen, in gleicher Weise vorbehandelten Tieren Immunität gegen die betreffende Bakterienart auch nach dieser Zeit noch vorhanden war. Ein Impfschutz besteht nach Wesbrook für längere Zeit also nur gegen die gleiche Bakterienart.

Die nach einwandsfreier Methode angestellten Versuche zwingen zu der von Pfeiffer und Issaeff vertretenen Anschauung, daß die mit anderen Bakterienarten erzielte Immunität sich unterscheidet gegenüber dem Schutze, welcher durch Vorbehandlung mit der gleichen Bakterienart erzielt werden kann.

Gerlach (Wiesbaden).

Neue Litteratur

zusammengestellt von

Dr. Arthur Würzburg,

Bibliothekar im Kaiserlichen Gesundheitsamte in Berlin.

Morphologie und Biologie.

Cassedebat, P. A., Nute sur les streptocoques. (Lyon méd. 1895. No. 13. p. 425—434.)

Proksch, E., Ueber Streptococcus pyogenes. (Zeitschr. d. allg. österr. Apotheker-Ver. 1895. No. 11. p. 245—246.)

Biologie.

(Gärung, Fäulnis, Stoffwechselprodukte u. s. w.)

Guinard, L. et Artaud, J., Sur quelques effets physiologiques déterminés par les produits solubles du pneumobacillus liquefaciens bovis. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1895. No. 10. p. 173—176.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur unbelebten Natur.

Luft, Wasser, Boden.

Dempster, E., The influence of different kinds of soil on the comma and typhoid organisms. (Med.-chir. Transact. 1894. p. 263—285.)

Nahrungs- und Genußmittel, Gebrauchsgegenstände.

Schroeder, E. C., Further experimental observations on the presence of tubercle bacilli in the milk of cows. (Veterin. Journ. April 1895. p. 307—308.)

Stutzer, A., Das Sterilisieren der Milch. (Centralbl. f. allgem. Gesundheitspflege. 1895. Heft 3/4. p. 87—107.)
Weigle, Th. u. Merkel, S., Die Einwirkung des Formalins auf Nahrungsmittel. (Forschungsber. üb. Lebensmittel etc. 1895. Heft 4. p. 91—95.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur belebten Natur.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen.

A. Infektiöse Allgemeinkrankheiten.

Erkrankungen an Infektionskrankheiten in Bayern im I. bis IV. Vierteljahre 1893. (Veröff. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 15. p. 266—267.)
v. Maximowitsch, J., Zur Frage von dem Einflusse des infektiösen Fiebers auf Blutkreislauf und Puls. (Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. LIV. 1895. Heft 2/3. p. 148—160.)

Malariakrankheiten.

Duncan, A., On the prophylaxis of malarial fevers. (Indian med. Gaz. 1895. No. 3 p. 98—99.)
Porro, A., Infección palúdea; fiebre remitente de larga duración. (Crón. méd.-quir. de la Habana. 1894. p. 562—569.)

Exanthematische Krankheiten.

(Pocken [Impfung], Flecktyphus, Masern, Röteln, Scharlach, Friesel, Windpocken.)

Ausset, H. et Barret, Contribution à la question de l'identité de la variole et de la vaccine. (Arch. de méd. et pharm. milit. 1894. p. 498—513.)
Baurac, J. C., De la vaccine en Cochinchine. Nouveau procédé de vaccination à l'usage des médecins des colonies. (Arch. de méd. navale. 1895. No. 3. p. 203—212.)
Combemale, F., Le typhus exanthématique chez le vieillard. (Bullet. méd. du nord. 1894. p. 521, 546.)
Hainiss, G., Beiträge zur Lehre der Blattern-Schutzimpfung. I. Die Schutzimpfungen an Kindern verschiedenen Alters. Orvosi hetilap. No. 20. [Ungarisch.]

Cholera, Typhus, Ruhr, Gelbfieber, Pest.

Del Castillo, J., Consideraciones y datos con motivo de una epidemia de fiebre tifoidea. (Rev. de san. mil., Madrid 1894. p. 87, 101, 113, 129.)
Gasser, J., Note sur les causes de la dysenterie. (Arch. de méd. expérim. et d'anat. pathol. 1895. No. 2. p. 198—202.)
Haffkine, W. M. and Simpson, W. J., A contribution to the etiology of cholera. (Indian med. Gaz. 1895. No. 3. p. 89—92.)
Hankin, E. H., Observations on cholera in India. (Indian med. Gaz. 1895. No. 3. p. 92—97.)
Jaccoud, Sur un cas de fièvre typhoïde. (Union méd. 1894. p. 807—809.)
Klein, E., The relationship of Eberth's bacillus to enteric fever. (Public health. 1894/95. p. 144.)
Susini, T., El colera. Informe de la oficina sanitaria. (Anal. d. depart. nacion. de higiene. 1895. No. 5/6. p. 85—116.)

Wundinfektionskrankheiten.

(Eiterung, Phlegmone, Erysipel, akutes purulentes Oedem, Pyämie, Septikämie, Tetanus, Hospitalbrand, Puerperalkrankheiten, Wundfäulnis.)

Arloing, Variations morphologiques et pathologiques de l'agent de l'infection purulente. (Gaz. des hôpit. de Toulouse. 1894. p. 369.)
Cheney, W. T., Puerperal auto-infection. (Pacific med. Journ. 1895. p. 9.)
Krönig, Ueber die Natur der Scheidenkeime, speziell über das Vorkommen anaërober Streptokokken im Scheidensekrete Schwangerer. (Centralbl. f. Gynäk. 1895. No. 16. p. 409—412.)
Rosewater, C., Some points in the prevention and treatment of puerperal fever. (Cleveland med. Gaz. 1894/95. p. 101—114.)

Infektionsgeschwülste.

(Lepra, Tuberkulose [Lupus, Skrofulose], Syphilis [und die anderen venerischen Krankheiten].)

Benda, C., Untersuchungen über die Elemente des Molluscum contagiosum. (Dermatol. Zeitschr. Bd. II. 1895. Heft. 3. p. 195—204.)

Borowski, W. K., Ueber die Quellen der Ansteckung der Syphilis. (Woyenno-med. Journ. 1894. p. 411—423.) [Russisch.]

Dubreuilh, Sur une épidémie de chancres mous qui a sévi à Bordeaux dans le premier semestre de cette année. (Mémoir. et bull. de la soc. de méd. et chir. de Bordeaux. [1893.] 1894. p. 608—612.)

Köbner, H., Zur Kritik des Vortrages des Herrn Prof. O. Liebreich: „Ueber Lupusheilung durch Cantharidin und über Tuberkulose." (Dermatol. Zeitschr. Bd. II. Heft 3. p. 245—254.)

Le Damany, P., Le bacille du chancre simple. (Gaz. hebdom. de méd. 1895. p. 2—5.)

Mc Dougal, J. G., A report of two cases of leprosy in native-born citizens of Ohio. (Journ. of the Amer. med. assoc. 1895. p. 164.)

Stelwagon, H. W., The question of contagiousness of molluscum contagiosum. (Journ. of cutan. and genito-urin. dis. 1895. p. 50—62.)

Diphtherie und Kroup, Keuchhusten, Grippe, Pneumonie, epidemische Genickstarre Mumps, Rückfallsfieber, Osteomyelitis.

Gerber, P. H. u. Podack, M., Ueber die Beziehungen der sogen. primären Rhinitis fibrinosa und des sogen. Pseudodiphtheriebacillus zum Klebs-Loeffler'schen Diphtheriebacillus. (Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. LIV. 1895. Heft 2/3. p. 262—304.)

Mossé, A., Recherches expérimentales et cliniques sur l'influenza. (Rev. de méd. 1895 No. 3. p. 185—240.)

Sevestre, De la persistance du bacille chez les enfants guéris de la diphtérie et des indications qui en résultent au point de vue de l'hygiène publique. (Rev. d'hygiène. 1895. No. 4. p. 294—305.)

B. *Infektiöse Lokalkrankheiten.*

Haut, Muskeln, Knochen.

Gaucher, E., Tuberculose inoculée de la peau; forme pustulo-ulcéreuse et forme verruqueuse. (Bullet. méd. 1895. p. 27—30.)

Mauclaire, P., Des arthrites suppurées dans les principales maladies infectieuses. (Arch. génér. de méd. Janv.—Avril 1895. p. 15—41, 171—193, 264—290, 444—461.)

Muir, W. S., Tuberculosis of the arm cured by accidental erysipelas. (Maritime med. News. 1895. p. 1.)

Nervensystem.

Putnam, J. J., Relation of infectious processes to diseases of the nervous system. Pathology and etiology. (Amer. Journ. of med. sciences. March 1895. p. 254—277.

Atmungsorgane.

Rénon, Du processus de curabilité dans la tuberculose aspergillaire. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1895. No. 10. p. 169—171.)

Verdauungsorgane.

v. Jaruntowski, Zur Aetiologie der tuberkulösen Affektionen der Mundhöhle. (Münch med. Wchschr. 1895. No. 18. p. 422.)

Teissier, Sur un cas d'angine pseudo-membraneuse, observée chez une syphilitique avec présence exclusive dans l'exsudat des formes levures du muguet. (Arch. de méd. expérim. et d'anat. pathol. 1895. No. 2. p. 265—273.)

Augen und Ohren.

Bach, L., Bemerkungen zur Tuberkulose des Auges. (Münch. med. Wchschr. 1895 No. 18. p. 413—414.)

Lermoyez, M. et Helme, F., Les staphylocoques et l'otorrhée; étiologie; prophylaxie. (Annal. d. malad. de l'oreille, du larynx etc. 1895. p. 35—58.)

C. Entozootische Krankheiten.

(Finnen, Bandwürmer, Trichinen, Echinokokken, Filaria, Oestruslarve, Ascaris, Anchylostomum, Trichocephalus, Oxyuris.)

Maitland, J., Filarial disease. (Indian med. Gaz. 1895. No. 3. p. 99—103.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen und Tieren.

Milzbrand.

Poelchau, Ein Fall von innerem Milzbrande. (Centralbl. f. innere Med. 1895. No. 15. p. 361—368.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Tieren.

Säugetiere.

A. Infektiöse Allgemeinkrankheiten.

Nachweisung über den Stand von Tierseuchen im Deutschen Reiche am 31. März 1895. (Veröff. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 15. p. 262—263.)

Krankheiten der Wiederkäuer.

(Rinderpest, Lungenseuche, Texasseuche, Genickstarre, Ruhr und Diphtherie der Kälber, Rauschbrand, entozootisches Verkalben.)

Horne, H., Hypoderma bovis im ersten Stadium und seine Wanderungen. (Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhygiene. 1895. No. 7. p. 126—127.)

Schutzimpfungen, künstliche Infektionskrankheiten, Entwickelungshemmung und Vernichtung der Bakterien.

Allgemeines.

Lieven, A., Untersuchungen über das Tetrajodphenolphtaleïn (Nosophen) und sein Natronsalz (Antinosin). (Münch. med. Wchschr. 1895. No. 22. p. 510—513.)

Mafucci, A. u. Sirleo, L., Untersuchungen über die Leber bei infektiösen Krankheiten (Milzbrand und Tuberkulose eingeimpft in die Vena portae des Kaninchens). Vorl. Mitteil. (Centralbl. f. allg. Pathol. 1895. No. 9. p. 342—352.)

Meyer, E., Ueber die bakterieide Wirkung des Argentum-Caseïns (Argonin). (Zeitschr. f. Hyg. Bd. XX. Heft 1. p. 109—118.)

Diphtherie.

Belgien. Diphtherieserum betr. Vom 15. Februar 1895. (Veröff. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 21. p. 360.)

Barza, C., Sull' uso del siero Behring nella difterite. (Morgagni. 1895. No. 4. p. 303—304.)

Creuzan, M., Diphtérie à microcoques; croup; accès de suffocation; injection de sérum de Roux; guérison. (Journ. de méd. de Bordeaux. 1895. p. 16.)

Doering, E. J., A few remarks on serum therapeutics in diphtheria. (Chicago med. recorder. 1895. p. 9—11.)

Gallez, L., Accidents consécutifs de l'emploi du sérum anti-diphthéritique. (Bullet. de la soc. méd. de Charleroi. 1894. p. 207—209.)

Healy, J. S., Is the present low mortality in diphtheria due to the use of antitoxin serum? (Med. Record. 1895. No. 17. p. 528.)

Hotzen, E., Eine aseptische Antitoxin- resp. Subkutanspritze. (New York. med. Mtsschr. 1895. p. 12.)

Königshöfer, Ein Fall von Diphtheritis der Conjunctiva, behandelt mit Behring's Diphtherie-Heilserum. (Med. Korrspdbl. d. Württemb. ärztl. Landesver. 1895. No. 13. p. 98—100.)

Kuh, E. J., Some additional experiences with Behring's diphtheria-antitoxin and some remarks on the use of Loeffler's toluol-solution. (Med. News. 1895. p. 100—102.)

Ohlmacher, A. P., A preliminary report on some experiments looking to the production of diphtheria antitoxine. (Cleveland med. Gaz. 1894/95. p. 93—101.)

Pest, A. E., De diphtheritis in Gelderland in verhand met de anti-diphtheritische serumtherapie. (Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. 1895. No. 19. p. 938—973.)

de Pradel, E., A propos de deux cas d'angine diphtérique guéris par le sérum antitoxique. (France méd. 1894. p. 801—805.)
Santos Fernandez, J., El tratamiento de la conjunctivitis diftérica por la seroterapia. (Crón. méd.-quir. de la Habana. 1895. p. 28—35.)
Schivardi, P., La sieroterapia in Italia. (Gazz. med. di Roma. 1894. p. 643—646. 1895. p. 6—10.)
Schweiz. Kanton Zürich. Verfüg. der Sanitätsdirektion, betr. Bezug und Verkauf von Heilserum gegen Diphtheritis. Vom 10. April 1895. (Veröff. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 21. p. 359—360.)
Thouvenet et Bosset, Un cas de diphtérie infectieuse traité par les injections de sérum antidiphtéritique du Dr. Roux; guérison. (Limousin méd. 1894. p. 162—166.)
Turócsy, K., 152 Fälle von Diphtherie mit Behring's Serum behandelt. Orvosi hetilap. 1895 No. 19. [Ungarisch.]
Tirard, N., The antitoxin treatment of diphtheria. (Med. Magaz. Vol. IV. No. 5. 1895. p. 454—460.)
Wordin, N. E., The diphtheria antitoxine. (Yale med. Journ., New Haven 1894/95. p. 154—156.)

Andere Infektionskrankheiten.

Héricourt, J. et **Richet, C.**, Sérothérapie dans la syphilis. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1895. No. 1. p. 17.)
Hessen. Ministerialerlaß, betr. den Bezug von Tuberkulin zum Zwecke seiner Verwendung als Erkennungsmittel der Rindertuberkulose. Vom 13. März 1895. (Veröff. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 22. p. 370—371.)
Heyne, Ueber die Ergebnisse der Malleïnimpfungen im Reg.-Bez. Posen in den Jahren 1893 und 1894. (Berl. tierärztl. Wchschr. 1895. No. 18—20. p. 205—209, 217—224, 229—233.)
di Mattei, E., Inoculazione di sangue malarico dell' uomo nella scimmia, nel gatto, nel lupo. (Ufficiale san., Napoli 1894. p. 449—454.)
Pellizzari, C., Della sieroterapia nella sifilide. (Giorn. ital. d. mal. veneree. 1894. p. 398—425.)
Triboulet, H., Sérothérapie dans la syphilis. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1895. No. 1. p. 18—21.)

Inhalt.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.

CENTRALBLATT

für

Bakteriologie und Parasitenkunde.

Erste Abteilung:

Medizinisch-hygienische Bakteriologie und tierische Parasitenkunde.

In Verbindung mit

Geh. Hofr. Prof. Dr. Leuckart in Leipzig und Professor Dr. Loeffler in Greifswald

herausgegeben von

Dr. O. Uhlworm in Cassel.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

XVIII. Band. —— Jena, den 27. Juli 1895. —— No. 2/3.

Preis für den Band (26 Nummern) 14 Mark. — Jährlich erscheinen zwei Bände.

Die Redaktion des „Centralblatts für Bakteriologie und Parasitenkunde" richtet an die Herren Mitarbeiter die ergebene Bitte, etwaige ***Wünsche um Lieferung von besonderen Abdrücken ihrer Aufsätze entweder bei der Einsendung der Abhandlungen an die Redaktion auf das Manuskript schreiben zu wollen oder spätestens nach Empfang der ersten Korrekturabzüge direkt an den Verleger, Herrn Gustav Fischer in Jena, gelangen zu lassen.***

Original-Mittheilungen.

Ueber Eiterung mit und ohne Mikroorganismen.

[Aus dem bakteriologischen Laboratorium an der therapeutischen Fakultätsklinik des Herrn Professor G. A. Sacharjin in Moskau.]

Vorläufige Mitteilung

von

Dr. W. Poliakoff,
Ord. der Klinik.

Die Frage, ob man Eiterung ohne die Mitwirkung von Mikroorganismen hervorrufen kann, ist bis jetzt noch nicht gänzlich entschieden. Die nicht zahlreichen Forscher, welche diese Frage lösen wollten, kamen zu entgegengesetzten Resultaten, welche die Frage noch mehr verdunkelten. Diejenigen Experimentatoren, welche Eiterung ohne Mikroorganismen nicht hervorrufen konnten, wurden von

Bakteriologen, welche behaupteten, es gäbe ohne Mikroorganismen keine Eiterung, unterstützt, während Forscher, die Eiterung als eine gewisse Reaktion des Organismus auf gewisse Reize ansahen, oft nicht verdienten Vorwürfen in Unwissenheit der bakteriellen Methodik und Technik, die zu ungewissen und ungenauen Schlußfolgerungen führte, unterlagen. Viele Jahre sind schon verstrichen, seitdem Rokitansky[1]) Mikroorganismen in den Geschwüren bei Endocarditis ulcerosa fand; 10 Jahre später fand Klebs[2]) in einem Falle von Pyelonephritis runde Kokken in dem Gewebe der kranken Nieren; diese Kokken wurden von Klebs als Erzeuger des Krankheitsprozesses betrachtet.

Zu diesen ersten Forschern gesellte sich bald eine ganze Reihe anderer, die Mikroorganismen im Blute, in den Geweben und dem Eiter bei verschiedenen Krankheiten fanden. Hier müssen Namen wie Ranvier, Recklinghausen, Klebs, Nasiloff, Birch-Hirschfeld, Guérin und Anderer erwähnt werden. Aber diese Untersuchungen gingen nicht weiter, als daß sie die Anwesenheit von Mikroorganismen in den Geweben des erkrankten Organismus bestätigten und voraussetzten, daß diese Mikroorganismen die Krankheitserzeuger seien.

Im Jahre 1878 erschienen zu gleicher Zeit die Arbeiten von Koch und Pasteur, die neue Wege zur Erforschung der Bedeutung der Mikroorganismen in den Krankheiten überhaupt und bei der Eiterung im besonderen wiesen. Der Erste, indem er, mit neuen Methoden ausgerüstet, bewies, daß die Ursache vieler Infektionskrankheiten Mikroorganismen seien, gab die Möglichkeit, das sie bedingende Agens zu finden und zu züchten und durch Applikation bei Tieren Krankheitserscheinungen, welche die größte Aehnlichkeit mit den analogen Erkrankungen des Menschen besitzen, zu erzeugen.

Pasteur[3]) fand im Wasser der Seine einen gewissen Mikroorganismus, welcher bei Tieren große Abscesse hervorrief. Die sterilisierte Kultur desselben Mikroorganismus rief bei den Tieren Abscesse hervor, ohne daß die Tiere starben, dabei hatten die Abscesse große Neigung zum Resorbieren.

So bestätigte Koch und Pasteur, daß reine Kulturen von Mikroorganismen, Tieren eingeimpft, bei den letzteren Eiterung hervorrufen können.

Es ist einleuchtend, warum die späteren Forscher, mit Kochschen Methoden ausgerüstet, die Anwesenheit von Mikroorganismen in allen Fällen der Eiterung beim Menschen suchten. Ihre Nachforschungen waren erfolgreich.

Im Jahre 1880 untersuchte Ogston[4]) den Eiter von 88 Abscessen und fand in 74 Fällen die Anwesenheit von Mikroorganismen; er impfte Tieren diesen Eiter ein, wobei es sich erwies, daß Einimpfungen von bakterienfreiem Eiter bei den Tieren ohne Reaktion

1) Rokitansky, Jahrbuch der path. Anat. Bd. I. 1885. p. 387.
2) Klebs, Handbuch der path. Anatomie. 1869.
3) Pasteur, Bulletin de l'Académie de médecine. Série II. T. VII. 1878. p. 447.
4) Ogston, Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XXV. 1880.

resorbiert wurden, während der Eiter, welcher Mikrobien enthielt, Abscesse hervorrief, wobei die Tiere in einigen Fällen an allgemeiner Vergiftung starben, ehe es zur Absceßbildung kam; zuweilen riefen Einimpfungen Nekrotisierung der Gewebe hervor.

Im Jahre 1884 hatte Rosenbach[1]) in seiner Monographie Untersuchungen über den Inhalt von Mikroorganismen im Eiter von 30 verschiedenen Abscessen geschildert; mit Hilfe der Koch'schen Methode sonderte er 5 Arten von Mikroorganismen, die er „pyogene" nannte, ab. Passet[2]) gab im Jahre 1885 eine sehr ausführliche Beschreibung der sogenannten „pyogenen" Mikroorganismen. Was die pathogene Kraft dieser Mikroorganismen betrifft, so erwies es sich, daß der Staphylococcus aureus, albus und citreus gleich wirken; injizierte er ein paar Teilstriche der Kultur des genannten Mikroorganismus unter die Haut von Mäusen, Kaninchen und Meerschweinchen, so erhielt er Abscesse.

Kranzfeld[3]), welcher im Jahre 1886 eine sehr ausführliche Arbeit zur Frage über die Aetiologie der Eiterung schrieb, spritzte reine Kulturen von pyogenen Mikroorganismen Tieren ein.

Die Resultate waren verschieden, je nach dem Tiere, welches er zu seinen Experimenten gebrauchte und der Menge der injizierten Kultur.

Ratten erwiesen sich immun; bei Kaninchen riefen hinlänglich große Mengen von wenig verdünnten Kulturen Abscesse hervor, wobei die Abscesse sich allmählich verbreiteten, in einigen Fällen verursachten sie den Tod des Tieres, in anderen wurden sie resorbiert und das Tier blieb gesund. Experimente mit Hunden gaben fast dieselben Resultate, ebenso schnell kam es zur Absceßbildung, nur war die entzündliche Reaktion viel stärker und der Eiter nicht so dick und rahmig, wie bei den Kaninchen.

Kulturen von Streptococcus pyogenes, die Kranzfeld aus dem Eiter akuter Phlegmonen züchtete, riefen bei Kaninchen keine Eiterung hervor, obgleich er ihnen bis 2 ccm geschmolzener Gelatinekultur unter die Haut spritzte. Bei Hunden blieb Eiterung ebenfalls aus; Mäuse, denen er bis 1 ccm der genannten Kultur einspritzte, starben nach einigen Tagen; an der Einspritzstelle erwies sich stets Nekrotisierung der Haut.

Bumm[4]), die Frage über puerperale Infektion untersuchend, erwähnt die Arbeiten von Winkel und Gusserow, welche nur ausnahmsweise bei Kaninchen, denen sie Kulturen von Streptococcus pyog. aus phlegmonösem Eiter gezüchtet einimpften, progressierende Eiterung hervorriefen; meistenteils blieb es nur bei einer einfachen Entzündung.

Bumm hat einen Fall beschrieben, welcher seiner Meinung nach beweist, daß ein und derselbe Mikroorganismus in gewissen

1) Rosenbach, Die Mikroorganismen bei den Wundinfektionskrankheiten. 1884.

2) Passet, Ueber die Mikroorganismen der eiterigen Zellgewebsentzündung. (Fortschritte der Medizin. 1885. No. 2.)

3) Kranzfeld, Ueber die Aetiologie der akuten Eiterungen. [Dissert.] St. Petersburg. 1887.

4) Bumm, Die puerperale Wundinfektion. (Centralbl. f. Bakt. 1887.)

Fällen einfache Entzündung, in anderen progressierende Eiterung verursachen kann. Es handelte sich um eine Wöchnerin, die eine echte Rose der rechten Brust bekam; bald zeigte sich dieselbe Röte auf der linken, und nach drei Tagen wurde unter der entzündeten Haut der linken Brust eine teigige Geschwulst fühlbar; es kam zur Eiterung, wobei der Eiter dieselben kettenförmigen Kokken in Reinkultur enthielt, welche sich durchaus nicht von dem, der die erysipelatöse Entzündung der rechten Brust verursachte, unterschied; Impfungen der in dem Eiter sich befindenden Kokken riefen beim Kaninchen nur erysipelatöse Entzündung des Ohres hervor.

Jordan[1]) führt seine eigenen Beobachtungen, wo pyogene Kokken außer Eiterung andere Formen der Entzündung verursachten, an.

Leghien[2]) fand in einem Falle von Periostitis albuminosa pyogene Kokken — Staphylococcus albus und aureus —, welche bei Kaninchen Abscesse hervorriefen.

Goldscheider fand in drei Fällen von serös-fibrinösen pleuritischen Ergüssen den Streptococcus pyogenes. Widal fand in vielen Fällen von sogenannten diphtheritischen Formen von puerperaler Infektion Streptokokken, von Eiterung keine Spur.

Fehleisen[3]) und Kronacher[4]) bewiesen, daß die Einspritzungen kleiner Mengen von pyogenen Kokken bei Tieren keine Reaktion hervorrufen, wogegen größere Mengen wässeriger Aufschwemmungen dann und wann kleine Abscesse verursachen.

Tschegoleff[5]) in seiner Arbeit über die Aetiologie der Eiterung rief Eiterung bei Hunden hervor, indem er ihnen wässerige Aufschwemmungen festen Nährböden entnommener Kulturen oder Bouillonkulturen von pyogenen Kokken unter die Haut injizierte; im ersten Falle mußte man zweimal größere Mengen injizieren; kleinere Mengen riefen bei Hunden nur ein vorübergehendes Entzündungsödem hervor.

Ebermann[6]), der die pathogenen Eigenschaften der Streptokokken untersuchte, kommt zur Ueberzeugung, daß dieses Mikrobion verschiedene pathogene Kraft besitzt, so daß er nur in einigen Fällen und nur bei gewissen Tierarten Abscesse hervorrufen kann. So hat auch Schrank[7]) einen Fall von Periostitis albuminosa beschrieben, wobei er zwischen dem Periost und dem Knochen ein seröses Exsudat fand, während sich im Knochenmarke ein geräumiger Eiterungsherd

1) Jordan, Die akute Osteomyelitis. (Beiträge zur klin. Chir. Bd. X. Heft 3.)

2) Fehleisen, Zur Aetiologie der Eiterung. (Langenbeck's Arch. Bd. XXXVI. p. 394.)

3) Kronacher, Die Aetiologie und das Wesen der akuten eiterigen Entzündung. Jena 1890.

4) Tschegoleff, Ueber die Aetiologie der akuten Eiterung. [Dissert.] St. Petersburg 1892.

5) Leghien, Ueber die sogenannte Periostitis et Ostitis albuminosa. [Dissert.] Königsberg 1890.

6) Ebermann, Zur Bakteriologie der Eiterung. [Dissert.] St. Petersburg 1893.

7) Schrank, Zwei Fälle von Periostitis albuminosa. (Langenbeck's Arch. Bd. LXVI. No. 4.)

erwies. In beiden Herden wurden Staphylococcus aureus und albus gefunden.

Aus dem obigen kurzen Ueberblicke unserer Kenntnisse über „pyogene" Mikroorganismen sehen wir, daß wir je nach der Anhäufung von Fakta über die Ergebnisse der uns interessierenden Mikroorganismen zur Ueberzeugung kommen, daß es keine „pyogenen" Mikroorganismen im engeren Sinne des Wortes giebt; sie besitzen keineswegs die Spezifität der Wirkung, welche ihnen die ersten Forscher zuschrieben, daß sie unter bis jetzt noch wenig bekannten Umständen alle Formen der Entzündung hervorrufen können; daß sogar solche Bedingungen, wie die Menge der injizierten Kultur, den einen oder den anderen Grad der Entzündung verursachen kann. Andererseits häufen sich in den letzten Jahren Fakta an, die dafür sprechen, daß auch andere Mikroorganismen, welche bis jetzt als ganz unschädlich oder nur eine allgemeine Infektion verursachend angesehen wurden, zuweilen Eiterung erzeugen können.

Im Jahre 1888 fand Steinhaus[1]) im Eiter eines Abscesses eine große Menge von Micrococcus tetragenus in Reinkultur.

Leyden[2]) und später Grawitz bewiesen, daß der Gonococcus pyogene Eigenschaften entwickeln kann; Brunner[3]) beschrieb im Jahre 1892 einen Fall einer vereiterten Struma cysticae, wo bei Punktion Eiter, der eine Reinkultur des Bacillus coli communis enthielt, entleert wurde. Was die Typhusbacillen anbetrifft, so haben die Arbeiten von Roux, Orloff und vieler Anderer die pyogenen Eigenschaften dieses Mikroorganismus festgestellt.

Mit jedem Jahre vermehrte sich die Zahl der Mikroorganismen, die pyogene Eigenschaften besitzen, so daß im Jahre 1891 Doyen[4]) die pyogenen Eigenschaften von mehr als 20 Arten von Mikroorganismen für bewiesen hielt.

Lemière[5]) zählt in seiner letzten Arbeit ihrer bis 38. Es giebt keinen Grund, zu behaupten, daß hiermit die Reihe der pyogenen Eigenschaften besitzenden Mikroorganismen erschöpft sei. Die letzten Untersuchungen über Anaërobie haben neue Untersuchungsmethoden ergeben, mit deren Hilfe fast jeden Tag neue Arten von Mikroorganismen entdeckt werden.

So hat Arloing[6]) im Jahre 1890 aus dem Eiter ein dünnes, anaërobes Stäbchen gezüchtet, welches bei Kaninchen und Meerschweinchen Eiterung hervorrief.

Auch Fuchs[7]) hat einen anaëroben Bacillus mit eitererregenden Eigenschaften entdeckt.

1) Steinhaus, Die Aetiologie der akuten Eiterungen. 1889.
2) Citiert nach Kurt Müller, Der jetzige Stand der Eiterungsfrage. (Centralbl. f. Bakt. 1894. No. 21.)
3) Brunner, Ein Fall von akuter eiteriger Strumitis. (Krrspdzbl. für Schweiz. Aerzte. 1889. No. 4.)
4) Doyen, Congrès français de Chirurgie. Paris 1891.
5) Lemière, De la suppuration. [Thèse inaugurale.] Lille 1891.
6) Arloing, Progrès médical. 1890.
7) Fuchs, Ein anaërober Eiterungserreger. Greifswald 1890.

Lubinsky[1]) bekam im Jahre 1894 mit Hilfe anaërober Kultur neue Arten von Mikroorganismen, die bei Tieren Eiterung erzeugten. Also giebt es keine pyogenen Mikroorganismen im strengen Sinne des Wortes, im Gegenteil, die Mehrzahl der Mikrobien, die wir kennen, können unter Umständen Eiterung hervorrufen. Hieraus entsteht die Frage, was eigentlich den eitererregenden Eigenschaften in den Kulturen der Mikroorganismen zu Grunde liegt.

Die Antwort auf diese Frage wollten Grawitz[2]) und de Bary geben. Wenn sie Hunden und Kaninchen große Mengen von in Wasser aufgeschwemmten Eiterkokken unter die Haut spritzten, sahen sie niemals Eiterung entstehen, und daher zogen sie den Schluß, daß Eiterkokken an sich selbst keine Eiterung hervorrufen können; wenn sie aber Tieren flüssige Nährböden mit den in ihnen vegetierenden Kulturen von Eiterkokken einspritzten, so sahen sie Eiterung entstehen; augenscheinlich enthielten die eingespritzten Mengen gewisse Substanzen, welche, wie Grawitz und de Bary behaupteten, den Kokken es ermöglichten, in den Geweben Eiterung hervorzurufen.

Um dies zu beweisen, nahm Grawitz Kulturen von Micrococcus prodigiosus auf Agar-Agar; Aufschwemmungen dieser Kulturen in Kochsalzlösung wurden Hunden, Kaninchen und Ratten unter die Haut injiziert; wenn die Menge der injizierten Flüssigkeit groß genug war, so entstanden nach einigen Tagen Abscesse. Er bekam dieselben Resultate, indem er die Kulturen des genannten Mikroorganismus durch Hitze von 60° tötete und dann die wässerige Aufschwemmung den Tieren einspritzte. Grawitz sterilisierte auf dieselbe Weise Kulturen von Staphylococcus aureus, injizierte Hunden wässerige Aufschwemmungen dieser Kulturen und sah je nach der Menge der eingespritzten Flüssigkeit verschiedene Formen der Entzündung, vom einfachen Oedem bis zu der Eiterung, entstehen.

Folglich genügt es nicht bloß, die Kultur dieses oder jenes Mikroorganismus dem Tiere einzuspritzen, um Eiterung zu erzeugen; man kann mit ein und demselben Coccus verschiedene Formen der Entzündung hervorrufen, es hängt davon ab, ob er die Möglichkeit hat, in den Geweben seine pyogenen Stoffe zu erzeugen.

Christmas[3]) sah bei Hunden Eiterung entstehen, denen er sterilisierte Bouillonkulturen des Staphylococcus aureus injizierte.

Steinhaus führte Hunden und Katzen unter die Haut sterilisierte Kulturen von Staphylococcus aureus ein und rief Abscesse hervor; Kaninchen reagierten auf dieselben Mengen von Kulturen nicht mit Eiterung.

Kronacher injizierte Mäusen, Meerschweinchen und Kaninchen sterilisierte Kulturen des Staphylococcus aureus, die Tiere vertrugen große Mengen dieser Substanzen. Bei wiederholter Injektion wurde in seltensten Fällen Eiterung erzeugt, meist entstand in den

1) Lubinsky, Ueber anaërobe Mikroorganismen der Eiterung. Kiew 1894.
2) Grawitz, Virchow's Archiv. Bd. CVIII.
3) Christmas, Annales de l'Institut Pasteur. 1888. No. 9.

nächsten Tagen eine kleine, mehr oder minder derbe Anschwellung, die sich allmählich zurückbildete.

Tschegoleff aber, der Hunden bis 4 ccm vom Rückstande der Kulturen des Staphylococcus aureus einspritzte, erzielte Eiterung.

So glaubte man, ehe die Arbeit von Buchner[1]) erschien, daß Eiterung durch die chemischen Produkte der Lebensthätigkeit der in den Geweben sich ansiedelnden Mikroorganismen hervorgerufen werde.

Buchner[1]) aber nahm an, daß Eiterung durch die sogenannten Proteïne, Albuminate der Bakterienzelle, verursacht wird. Buchner erzielte Eiterung, indem er Tieren sterilisierte Kulturen der Friedländer'schen Diplokokken einspritzte; sogar einstündiges Kochen bei 120° im Dampfkessel konnte die pyogenen Substanzen nicht vernichten. Wenn er die obere Schicht der lange gestandenen toten Kulturen einspritzte, sah er keine Eiterung entstehen; der Rückstand aber rief Eiterung hervor. Hieraus zog Buchner den Schluß, daß die eitererregende Substanz in der Bakterienzelle selbst enthalten sei. Dieselben Resultate erzielte Buchner mit 17 verschiedenen Mikroorganismen.

Also haben wir Beweise, daß die Produkte der Lebensthätigkeit, wie es Grawitz glaubte, oder die Bestandteile der Bakterienzelle, Buchner's Meinung nach, pyogene Eigenschaften besitzen.

Hiernach bleibt nur ein Schritt bis zur Annahme, daß es außer den Bakteriengiften noch andere chemische Substanzen gäbe, die pyogene Eigenschaften besäßen, resp. Eiterung hervorrufen können.

Weiter unten werde ich solche Substanzen, wie Terpentin und Krotonöl, Quecksilber, Höllenstein, welche zweifellos eitererregende Eigenschaften besitzen, besprechen; jetzt werde ich jene Stoffe erwähnen, die sozusagen die Mitte einnehmen zwischen den nach ihrer chemischen Zusammensetzung so verschiedenen, wie Proteïnalbuminat und z. B. Quecksilber.

Grawitz[2]) experimentierte mit Kadaverin, einem Alkaloid, dessen Formel genau bestimmt ist. Grawitz beweist, daß Kadaverin, in verschiedenen Mengen und verschiedener Konzentration Tieren eingespritzt, alle Formen der Entzündung hervorrufen kann. Grawitz ist es gelungen, mit Kadaverin bei Hunden große Phlegmonen hervorzurufen. Leber hat aus der Kultur des Staphylococcus aureus eine krystallisierende Substanz erhalten, die pyogene Eigenschaften besitzt.

Buchner erhielt aus der Kultur des Friedländer'schen Diplococcus ein Proteïn mit den Eigenschaften eines Eiweißkörpers. Er führte mit allen aseptischen Kautelen Glaskapseln mit dieser Substanz unter die Haut von Kaninchen, die Kapseln wurden, nachdem die Wunde geheilt war, zerbrochen, und es erwies

1) Buchner, Ueber eiterungserregende Stoffe in der Bakterienzelle. (Centralbl. f. Bakt. 1890. No. 11.)

2) Grawitz, Ueber die Bedeutung des Kadaverins für die Entstehung der Eiterung. (Virchow's Archiv. Bd. CX.)

sich, daß die Enden der Kapseln mit sterilen Eiterpfropfen verstopft waren. Leider hat Buchner nicht größere Mengen dieser Substanz und nicht in stärkerer Konzentration eingeführt.

Ich gehe jetzt zur Frage über, ob man Eiterung durch Anwendung chemisch reizender Substanzen, darunter alle diejenigen verstehend, die nicht Produkte der Lebensthätigkeit von Mikroorganismen sind, hervorrufen kann.

Diese Benennung „chemisch reizende Substanzen" ist zwar nicht genau, aber sie hat sich seit der Zeit erhalten, wo man glaubte, daß Mikroorganismen besondere, ihnen nur eigene, pyogene Eigenschaften besitzen.

Die Litteratur über diese Frage ist zwar nicht groß, nichtsdestoweniger sind aber bis jetzt noch verschiedene Autoren diametral verschiedener Ansichten. Wenn wir uns erinnern, daß pyogene Mikroorganismen, resp. ihre Vegetationsprodukte nicht immer Eiterung hervorrufen, so ist es nicht zu verwundern, daß die sogenannten chemisch reizenden Substanzen sich ebenso erweisen.

Die Experimente verschiedener Forscher bestätigen, wie wir zeigen werden, diese Ansicht.

Uskoff[1]) war der Erste, der Hunden sterilisiertes Wasser, Milch, Olivenöl, Terpentin unter die Haut spritzte. Große Mengen von Milch, Wasser und Olivenöl einmal unter die Haut gespritzt, werden ohne Reaktion resorbiert; in kleineren Mengen aber mehrmals in ein und dieselbe Stelle eingespritzt, riefen sie Eiterung hervor, wobei der Eiter immer von Mikroorganismen wimmelte. Terpentin in Mengen von 5—20 g erregt Eiterung öfters mit Nekrose. Im Eiter konstatierte Uskoff keine Mikroorganismen. Hieraus zog er den Schluß, daß Terpentin zu den sogenannten eitererregenden Substanzen gehöre. Uskoff's Experimente erregten seitens der Bakteriologen gerechte Vorwürfe; er machte keine Plattenkulturen und seine ganze Arbeit bestand aus einer Reihe von Fehlern gegen die bakteriologische Technik.

Orthmann[2]) wiederholte Uskoff's Experimente mit Hunden, aber mit allen antiseptischen und aseptischen Kautelen; Terpentin in einer Menge von 5 g rief Eiterung hervor, destillierte Milch und Wasser wurde ohne Reaktion resorbiert. Plattenkulturen und mikroskopische Untersuchungen erwiesen, daß der Eiter steril war.

Grawitz bestätigte diese Experimente an Hunden; was Kaninchen anbetrifft, so riefen bei ihnen kleine Mengen von Terpentin aber keine Eiterung hervor, größere Mengen vergifteten die Tiere.

Scheuerlen[3]) führte unter die Haut von Kaninchen Glasröhrchen mit verschiedenen Substanzen ein. Diese Glasröhrchen mit ihrem Inhalte wurden im Koch'schen Apparate sterilisiert und dann mit Hilfe eines starken Troikarts unter die Haut eingeführt. Nach völliger Heilung der Wunde wurden die Röhrchen unter der Haut zerbrochen.

---

1) Uskoff, Virchow's Archiv. Bd. LXXXVI.
2) Orthmann, Virchow's Archiv. Bd. XC.
3) Scheuerlen, Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XXXII.

Es ist bemerkenswert, daß Scheuerlen Röhrchen, die nur 1—4 Tropfen Flüssigkeit enthielten, gebrauchte, wobei solche Substanzen wie Krotonöl in Vermischung mit Olivenöl (1 : 4) gebraucht wurden; dabei machte er seine Experimente mit Kaninchen, die viel weniger als Hunde zu Eiterungsprozessen geneigt sind. So hatte Scheuerlen keine Eiterung entstehen gesehen, dennoch fand er bei mikroskopischer Untersuchung zellige Infiltration des Unterhautzellgewebes mit lymphoiden Elementen. Klemperer[1]), der auch Kaninchen, Meerschweinchen und Mäusen verschiedene Substanzen injizierte, fand bei Einspritzung von 2 ccm Terpentin unter die Haut von Kaninchen das Bild einer Koagulationsnekrose mit reichlicher Infiltration von lymphoiden Elementen. Kleinere Mengen von Terpentin, welche Klemperer nicht genau bezeichnet, riefen nur eine zellige Infiltration mit lymphoiden Elementen hervor. Hunde wurden von Klemperer bei seinen Experimenten nicht gebraucht.

Mit Krotonöl erzielte Klemperer keine Eiterung; aber er gebrauchte zu seinen Experimenten nur Nagetiere und führte dabei nur kleine Mengen von Krotonöl ein (nicht mehr als 2 Tropfen).

Straus[2]) experimentierte mit Terpentin, Krotonöl, Quecksilber, Stückchen Tuch, Korken und Flieder; alle diese Stoffe wurden sorgfältig sterilisiert und unter die Haut von Nagetieren eingeführt. Sogar mit Terpentin wurde keine Eiterung erzielt. Es ist aber bemerkenswert, daß Straus seine Experimente mit Nagetieren, welche wenig zu Eiterungsprozessen geneigt sind, machte, und dabei nicht erwähnt, welche Veränderungen des Unterhautzellgewebes er bei Tieren, denen er große Mengen von Terpentin einspritzte, gefunden hat.

Zuckermann[3]), der mit Terpentin, Krotonöl und Quecksilber bei Nagetieren keine Eiterung hervorrufen konnte, erwähnt nicht die Menge der eingeführten Substanzen, und in den Fällen, wo er Eiterung erzielte, erklärte er die Entstehung der Eiterung dadurch, daß die gebrauchten Substanzen nicht sterilisiert waren; dabei wurde der Eiter nicht einmal mikroskopisch untersucht.

Kranzfeld führte Kaninchen bis 4 Tropfen Terpentin unter die Haut und beobachtete nur seröse und serös-fibrinöse Entzündung. Die Zahl der Autoren, welche bei Einführung von chemisch reizenden Substanzen unter die Haut von Tieren Eiterung entstehen sahen, ist zwar nicht groß, aber ihre Methodik ist oft ganz fehlerfrei gewesen.

Councilman[4]) führte unter die Haut von Kaninchen Glaskapseln mit Krotonöl ein; die Kapseln mit ihrem Inhalte wurden durch Kochen sterilisiert. Nach Heilung der Wunde wurden die Kapseln unter der Haut zerbrochen. Bei 16 Experimenten hat er in allen Fällen Eiterung entstehen sehen. Diese Experimente sind dadurch interessant, daß sie gegen diejenigen, welche Councilman

1) Klemperer, Ueber die Beziehung der Mikroorganismen zur Eiterung. (Zeitschrift für klin. Med. Bd. X. 1886.)

2) Straus, Bulletin de la Société de Biologie. 1883.

3) Zuckermann, Ueber die Ursache der Eiterung. (Centralbl. für Bakteriol. Bd. I. 1887. No. 17.)

4) Councilman, Zur Aetiologie der Eiterung. (Virchow's Archiv. Bd. XCII.



seine unvollständige Sterilisation der Glaskapseln mit ihrem Inhalt vorwerfen, sprechen. Wenn man annehmen will, daß alle 16 Glaskapseln, ungeachtet der sorgfältigen Sterilisation, pyogene Mikroorganismen enthielten, so müßte man zugeben, daß überhaupt bei Einführung solcher Substanzen unter die Haut Eiterung entstehen solle, was aber in der Tbat niemand beobachtet hat.

Passet[1]) wiederholte Councilman's Experimente, indem er Kaninchen unter die Haut Glaskapseln mit Terpentin und Krotonöl einführte; die Sterilisation wurde bei 150° gemacht; in allen Fällen sah Passet Abscesse entstehen.

Christmas erzielte sebr interessante Resultate; wenn er Kaninchen bis 0,5 ccm Terpentin, Quecksilber und Höllenstein in 5-proz. Lösung einspritzte, sah er keine Eiterung entstehen. Dieselben Mengen riefen bei Hunden Eiterung hervor.

Rosenbach, der Hunden Quecksilber einführte, sah Eiterung entstehen.

Tschegoleff[2]) führt in seiner Arbeit über die Aetiologie der akuten Eiterungen eine ganze Menge von Experimenten mit Hunden vor, denen er Terpentin, Krotonöl, Höllensteinlösung und Quecksilber eingespritzt hatte; bei Hunden riefen sogar 2—3 Tropfen Terpentin oder Krotonöl Eiterung hervor; ebenfalls Quecksilber und Höllensteinlösung. Es ist bemerkenswert, daß der Eiter, welcher bei Einführung von Terpentin gefunden wurde, sich von dem, der aus Abscessen, die bei Einfübrung von Quecksilber und Höllensteinlösung entstanden, entnommen wurde, wesentlich unterscbied. Quecksilber rief einen Abscess mit dickem, rahmigem Eiter, Höllenstein ein hämorrhagiscb-eiteriges Exsudat hervor.

Wenn wir Alles, was die Entstehung der Eiterung bei Einführung unter die Haut der sogenannten chemisch reizenden Substanzen betrifft, resumieren, so ergiebt sich folgendes: Substanzen, wie Terpentin, Krotonöl, Quecksilber, in gewissen Mengen Hunden und Kaninchen eingefübrt, können Eiterung hervorrufen, wobei Hunde auf viel geringere Mengen von diesen Substanzen als die Kaninchen reagieren.

Ich gehe jetzt zu meinen eigenen Untersuchungen über. Erstens wollte ich die Frage erläutern, ob man wirklich bei Erfüllung der strengsten Regeln der Aseptik, unter der Kontrolle von Methoden der bakteriologischen Untersuchungen, bei Tieren, wie Hunde und Kanincben, Eiterung durcb Einführung von Substanzen, wie Terpentin nnd Krotonöl, unter die Haut hervorrufen kann; zweitens wollte ich untersuchen, wie verschiedene Tierarten, als Hunde und Kaninchen, sich zu ein und derselben Menge der eingeführten Substanz verhalten; drittens wollte icb den Unterschied der bakteriellen und der durch chemisch-reizende Substanzen entstehenden Eiterung erläutern und viertens für Substanzen, wie Terpentin, solche Be-

1) Passet, Untersuchungen über die Aetiologie der eiterigen Phlegmone. (Fortschritte der Medizin. 1885.)

2) Tschegoleff, Ueber die Aetiologie der akuten Eiterungen. St. Petersburg 1892.

dingungen der Wirkung auf die Gewebe des Tieres, wie es bei der Ausscheidung der Toxine von den Mikroorganismen geschieht, schaffen.

Zuerst will ich von der experimentellen Methodik sprechen.

Die Substanzen wurden unter die Haut auf zweierlei Arten eingeführt.

Erstens in Glaskapseln aus sehr dünnem Glase, die mit den Substanzen gefüllt wurden und dann, zugeschmolzen, in ein sterilisiertes Reagenzglas, mit Baumwollstöpsel versehen, gesetzt wurden. Das Reagenzglas mit den Glaskapseln wurde im Dampfkessel bei 115° während einer halben Stunde sterilisiert. Dem Tiere wurde die Glaskapsel in folgender Weise eingeführt:

Auf dem Kreuze des Tieres wurde auf einer möglichst großen Fläche das Haar abrasiert, dann mit einer starken Sublimatlösung und Alkohol abgewaschen; mit Hilfe eines vorher durchglühten Messers wurde ein Schnitt, der durch die Haut und in das Unterhautzellgewebe drang, gemacht. In diese Oeffnung wurde ein sterilisiertes gläsernes Rohr, dessen Durchschnitt den der Glaskapsel übertraf, eingeführt. Dieses Rohr wurde in das Unterhautzellgewebe soweit eingeführt, daß das eine Ende des Rohres sich 3—4 cm weit von der Wunde, aus welcher das andere Ende hervorragte, befand; in das äußere Ende des Rohres wurde möglichst schnell mit Hilfe einer sterilisierten Pincette die Glaskapsel eingeführt, welche dann wie eine Kugel im Laufe des Gewehres mit dem Ladestocke mit einem sterilisierten Stäbchen durchgeschoben wurde. So geriet die Glaskapsel in das Unterhautzellgewebe recht weit von der Wunde; die letztere wurde mit Sublimatlösung bespült, mit 3—4 Catgutnähten geschlossen, darüber wurde Jodoformcollodium gegossen und die Wunde heilte per primam binnen einigen Tagen. Wenn man die Kapsel nicht zerbricht, so kann sie längere Zeit in dem Unterhautzellgewebe bleiben, ohne jegliche Reaktion hervorzurufen; sie kann leicht von einer Stelle zur anderen bewegt werden.

Die andere Methode, mit deren Hilfe ich die genannten Substanzen unter die Haut einführte, bestand darin, daß man die rasierte Haut anschorfte, in diese Stelle das spitze Ende einer Pasteurschen Pipette einstach, welche nachher weit unter die Haut drang; dann wurde die Flüssigkeit durch einfaches Blasen in das Unterhautzellgewebe eingeführt. Hierauf wurde das Ende der Pipette rasch herausgezogen, die Einstichstelle mit glühendem Glasstäbchen angeschorft und mit Jodoformcollodium verschlossen.

Beim Einführen der Glaskapseln wartete ich jedesmal ab, bis an der Stelle der Wunde eine kaum bemerkbare Narbe blieb; dann erst zerquetschte ich mit Hilfe der in Leinewand gehüllten Finger die Kapseln; da dieselben aus sehr dünnem Glase angefertigt waren, brauchte man keine Anstrengung anzuwenden, um die Kapseln zu zerbrechen.

In einem der ersten Experimente wurde einem gesunden Kaninchen eine Glaskapsel mit 8—9 Tropfen Terpentin eingeführt. Nach 3 Wochen, als die Wunde geheilt war, wurde die Glaskapsel zerbrochen; nach ein paar Tagen zeigte sich an der Stelle, wo die Kapsel sich befand, eine kleine Geschwulst, die bis zur Größe einer Wallnuß wuchs; 12 Tage, nachdem die Kapsel zerbrochen wurde,

erwies sich, daß zwischen den Schulterblättern sich eine abgegrenzte, heiß anzufühlende fluktuierende Geschwulst befand von der Größe einer Wallnuß; beim Einschneiden war es ein Absceß; der Eiter war dick wie Kahm und weißlich; nach dem Aussehen unterschied er sich durch nichts von dem, welcher bei Kaninchen im Falle eines bakteriellen Abscesses gefunden wird.

Der Absceß war in einer bindegewebenen Kapsel eingeschlossen.

Plattenkulturen und mikroskopische Untersuchungen zeigten, daß der Eiter steril war. Ebenso zeigte die mikroskopische Untersuchung der Wandung des Abscesses, daß dort keine Mikroorganismen vorhanden waren. Um zu erläutern, wie groß die Bedeutung der Menge der eingeführten Substanz sei, führten wir einem anderen gesunden Kaninchen eine Glaskapsel mit $1^1/_2$—2 Tropfen Terpentin ein. Nach 3 Wochen, als nur eine kleine Narbe zu bemerken war, wurde die Glaskapsel zerbrochen; nach $2^1/_2$ Wochen wurde das Kaninchen getötet. Es erwies sich, daß beide Hälften der zerbrochenen Glaskapsel frei in dem Unterhautzellgewebe lagen und leicht von dort zu entfernen waren. Beide Enden waren mit weißlichen Pfropfen verstopft; bei mikroskopischer Untersuchung bestanden sie aus Eiterkörperchen.

Endlich wurde einem dritten Kaninchen mit Hilfe einer Pasteur'schen Pipette $1^1/_2$ ccm Terpentin eingespritzt; nach 2 Wochen wurde das Kaninchen sakrifiziert. Es erwies sich ein großer Absceß, der rahmigen Eiter enthielt. Plattenkulturen und mikroskopische Untersuchung des Eiters erwiesen, daß er steril war.

Mit Krotonöl wurden folgende Experimente gemacht: Nach Einführung von 8 Tropfen ungemischten Krotonöls in einer Kapsel entstand bei einem Kaninchen nach 10 Tagen, nachdem die Kapsel zerquetscht war, ein Absceß, der an dem Tage, wo das Kaninchen sakrifiziert werden sollte, nach außen durchbrach; der Eiter aus dem Teile des Abscesses, welcher weit von der Fistelöffnung lag, war steril; derselbe, in einer Glaskapsel einem anderen Kaninchen eingeführt, wurde ohne Reaktion resorbiert; bei der Autopsie lagen die zerbrochenen Teile frei unter der Haut.

Bei Einspritzung größerer Mengen von Krotonöl, bis gegen $^3/_4$ ccm, mit Hilfe einer Pasteur'schen Pipette erwies sich beim Kaninchen nach einigen Tagen eine oberflächliche Nekrotisierung der Haut; bei der Autopsie wurde gefunden, daß an der Einstichstelle und rings um das Unterhautzellgewebe nekrotisiert war; rings um dieses Centrum befand sich eine Eiterungszone, die als ein Streifen von Eiter anzusehen war; weiter zur Peripherie waren die Gefäße erweitert und das Gewebe mit seröser Flüssigkeit durchtränkt.

Auf Grund früherer Forschungen und eigener Experimente muß ich den Schluß ziehen, daß einige Substanzen, wie Terpentin und Krotonöl, bei Kaninchen Eiterung hervorrufen können, falls sie in genügender Menge eingeführt werden; sonst können andere Formen der Entzündung erzielt werden. Ich gehe jetzt zu der nicht minder wichtigen Frage über, ob man einen wesentlichen Unterschied zwischen der bakteriellen und nicht bakteriellen Eiterung beweisen kann.

Diejenigen, welche sie streng unterscheiden, führen gewöhnlich folgende Kennzeichen der bakteriellen Eiterung vor: 1) Sie ist zum Progressieren geneigt, 2) der Eiter besteht aus vielkernigen Eiterelementen, 3) der Eiter enthält Peptone.

Die Eiterung, die durch Einführung chemisch-reizender Substanzen entsteht, zeichnet sich folgendermaßen aus: 1) Sie ist zum Progressieren nicht geneigt; 2) der Eiter besteht aus einkernigen Elementen; 3) der Eiter enthält keine Peptone.

Was das erste Kennzeichen anbelangt, so ist die Progressierung gewiß nur der bakteriellen Eiterung eigen, geschieht aber dennoch nicht in allen Fällen; ein Jeder weiß, daß es abgegrenzte bakterielle Abscesse giebt, die resorbiert oder inkapsuliert werden können.

Was das zweite Kennzeichen betrifft, daß nämlich der Eiter der bakteriellen Abscesse vielkernige Eiterkörperchen enthält, und daß der Eiter der nicht bakteriellen ausschließlich aus einkernigen Körperchen besteht, so können wir, auf unsere Präparate uns stützend, behaupten: Wie hier, so findet man auch dort einkernige und vielkernige Eiterkörperchen.

Ich muß aber hier bemerken, daß der Eiter aus den Abscessen bei Hunden, welche durch Einführung von Terpentin hervorgerufen waren, fast ausschließlich aus vielkernigen Eiterkörperchen besteht.

Was die Anwesenheit von Peptonen in bakteriellen Abscessen und deren Abwesenheit im Eiter der nicht bakteriellen betrifft, so habe ich folgende Untersuchungen gemacht:

Es wurde Eiter aus dem Abscesse eines Kaninchens, dem eine Staphylokokkenkultur unter die Haut gespritzt war, entnommen; dasselbe wurde mit dem sterilen Eiter eines Hundes, bei dem ein Absceß nach Einspritzung von Terpentin entstanden war, gethan. Dann wurde der eine und der andere Eiter mit schwachem Alkohol gemischt und bis zur Koagulation der Eiweißkörper gekocht. Sodann wurde die Flüssigkeit filtriert und das Filtrat auf die Anwesenheit von Pepton untersucht. Es wurden dabei folgende Reaktionen gebraucht: 1) die Biuretreaktion, 2) die mit wässeriger Sublimatlösung, 3) die mit Phosphorwolframsäure mit Zugabe von Essigsäure. Der eine wie auch der andere Eiter hat eine deutliche Reaktion auf Pepton gegeben.

Folglich kann man keinen wesentlichen Unterschied zwischen beiden Arten von Eiterung machen.

Ich gehe jetzt zu den Experimenten über, die für solche chemisch reizende Substanzen, wie Terpentin, dieselben Bedingungen des Eintritts in die Gewebe schaffen sollen, wie es bei der bakteriellen Eiterung geschieht.

Wenn wir uns an solche Arbeiten, wie die von Christmas, Kronacher, Iwanoff und Anderen, die Tieren sterilisierte und filtrierte Kulturen von sogenannten pyogenen Mikroorganismen einspritzten, wenden, so erweist es sich, daß, um Eiterung hervorzurufen, den Tieren verhältnismäßig große Mengen des Stoffes eingespritzt werden müssen.

Von Buchner's Gesichtspunkte aus, welcher behauptete, daß Eiterung durch Proteïne der Bakterienzelle erzeugt wird und daß

ihre Ausscheidung in die Gewebe nur allmählich und dabei stetig geschieht, muß man vielleicht darin die Erklärung des Unterschiedes in der Wirkung der lebendigen und toten Kulturen der genannten Mikroorganismen suchen. Die stetige Ausscheidung von minimalen Mengen pyogener Stoffe kann man künstlich schaffen. Es wurden aus Celluloidin, durch welches Flüssigkeiten leicht transfundieren, Kapseln angefertigt. Ein sterilisiertes Glasstäbchen wurde mehrmals in flüssiges Celluloidin getaucht, und wenn das Celluloidin das Stäbchen dick genug bedeckt hatte, so wurde es leicht, gleich einem Handschuh vom Finger, vom Glasstäbchen abgezogen. In diese an einem Ende offene Kapsel wurden ein paar Tropfen sterilisierter Substanzen, wie Terpentin, gegossen, darauf wurde das offene Ende mit Hilfe einer sterilisierten Pincette zugedreht, dann ein paar Mal in flüssiges Celluloidin getaucht, und die Kapsel war hermetisch geschlossen. Ferner wurde sie in ein Reagenzglas mit Terpentin, das, wie bekannt, hohe antiseptische Eigenschaften besitzt, getaucht, und so bis zum Gebrauche aufbewahrt.

Das Resultat mit der Einführung solcher Kapseln aus Celluloidin, die wie Bakterien fortwährend auf ihrer Oberfläche Toxin ausscheiden, war folgendes: Einem Kaninchen wurden mittels einer Pasteur'schen Pipette 5 Tropfen Terpentin, einem anderen eine Celluloidinkapsel, die dieselbe Menge von Terpentin enthielt, unter die Haut eingeführt. Nach 2 oder 3 Tagen war beim ersten eine kleine Geschwulst entstanden, die bald schnell genug verschwand. Bei der Autopsie keine Spuren von Eiterung; an der Einstichstelle war eine Zellgewebswucherung bemerkbar.

Bei der Autopsie des zweiten Kaninchens fand sich ein Absceß von der Größe einer Wallnuß, der rahmigen Eiter enthielt; im Eiter befand sich frei die unverletzte Kapsel, die noch Terpentin enthielt. Dieses Experiment wurde mehrmals wiederholt, und immer mit demselben Erfolge.

Bei Hunden erwies es sich anders. Diese Tiere sind zu Eiterungsprozessen sehr geneigt. Eine kleine Cellnloidinkapsel, die 4 bis 5 Tropfen Terpentin enthielt, rief bei großen Hunden Abscesse mit flüssigem Eiter, der mit Blut und Gewebsfetzen vermischt war, hervor. Der Eiter enthielt Pepton.

Es frägt sich nun, warum ein und dieselbe Menge solcher Substanzen, wie Terpentin, in einem Falle (Einspritzung) Entzündung, im anderen (Celluloidinkapsel) Eiterung hervorrief? Es ist einleuchtend, daß stetiges Ausscheiden sogar minimaler Mengen von Terpentin in die Gewebe hier die Hauptrolle spielte.

Ich wollte versuchen, ob man dieselbe Methode bei Toxinen der pyogenen Mikroorganismen anwenden könne.

Diesen Versuch habe ich neuerdings gemacht und bin imstande, Einiges davon mitzuteilen. Eine Bouillonkultur des Staphylococcus aureus, aus dem Abscesse eines Kaninchens gezüchtet, welche eine Woche im Brütofen gestanden, wurde einige Tage nach der Reihe im Dampfkessel bei 115° gekocht; nachher stand die Kultur bei Zimmertemperatur eine Woche lang ruhig.

Es wurde dann einem Kaninchen bis 2 ccm der aufgeschüttelten

Kultur unter die Haut gespritzt, einem anderen eine Celluloidinkapsel mit 6—7 Tropfen derselben Kultur unter die Haut eingeführt. Nach 8 Tagen wurden beide Kaninchen sakrifiziert. Beim ersten Kaninchen war das Unterhautzellgewebe weder an der Einstichstelle, noch irgendwo verändert, außer einem kleinen hämorrhagischen Flecken in einiger Entfernung von der Einstichstelle. Beim zweiten erwies sich ein Absceß; die Kapsel lag frei mitten in einer großen Ansammlung von rahmigem Eiter; rings um den Absceß war das Gewebe mit seröser Flüssigkeit und Blut durchtränkt, die Gefäße waren erweitert.

Plattenkulturen und mikroskopische Untersuchungen des Eiters zeigten, daß er steril war. Der Eiter enthielt meistenteils vielkörnige Eiterkörperchen. Folglich ist es wahrscheinlich, daß stetige und langsame Ausscheidung der Toxine in die Gewebe, wie es in der Natur geschieht, und wie wir sie auch künstlich in unseren Experimenten bewirkt haben, die Reaktion der Gewebe, die wir Eiterung nennen, hervorruft.

Zum Schlusse möchte ich Herrn Prosector A. J. Woitoff und Herrn Dr. W. W. Woronin für ihre liebenswürdig erteilten Ratschläge und ihre Hilfe meinen aufrichtigsten Dank abstatten.

Moskau, 29. Juni 1895.

Ueber die parasitäre Natur der „Alopecia areata" („Area Celsi").

Von

Dr. C. Hollborn

in

Rostock.

Mit 7 Figuren.

Eine Geschichte der „Alopecia areata" bis zum Jahre 1869 giebt Pincus[1]): Die Krankheit wurde in den dreißiger Jahren fast allgemein als „Porrigo decalvans" bezeichnet, welcher Name von Willan-Bateman herrührt. Sauvages wählte für die Krankheit die Bezeichnung „Alopecia areata". Dieselbe wurde von Hebra angenommen. Bärensprung nannte sie Area und mit Rücksicht auf die für ihn überzeugend treffende Schilderung, welche Celsus von der Krankheit entworfen habe, „Area Celsi".

Im Jahre 1843 begann mit einer Mitteilung von Gruby[2]) die Erörterung über die ätiologische Natur der Krankheit. Grnby stellte bei einem Krankheitsfalle, welchen er für identisch hielt mit der

---

1) Deutsche Klinik. Bd. XXI. 1869. p. 1, 15, 126, 141, 163.
2) Comptes rend. T. XLVII. p. 301.

Porrigo decalvans Bateman, an den Haaren, nicht innerhalb derselben, die Gegenwart von Pilzfäden und Konidien fest.

Einige Jahre später fand Malmsten und gleichzeitig mit ihm Gruby Pilze bei einer Krankheit, welche er selbst nicht für Porrigo decalvans, sondern für Teigne tondante (d. h. Herpes tonsurans) hielt.

Bazin und Robin bestätigten im allgemeinen die Angaben Gruby's. Robin jedoch hielt Porrigo decalvans und Herpes tonsurans für identische Krankheiten.

Stein fand den von Gruby beschriebenen Pilz, aber nicht bei der von Gruby beschriebenen Krankheit, sondern bei einem Tiere, während er ihn bei den durch das Tier angesteckten Menschen nicht finden konnte.

Am Schlusse seiner ausführlichen Abhandlung spricht Pincus die Ansicht aus, daß Area Celsi und Herpes tonsurans zwei Krankheiten mit vielfach sehr ähnlichen Symptomen darstellen, aber ihrer Aetiologie nach zwei durchaus verschiedene Leiden sind.

Buchner[1]) wendet sich gegen die ätiologische Auffassung der Area Celsi, welche zuerst von Bärensprung[2]) aufgestellt wurde. Nach derselben wird der Krankheitsprozeß als eine Ernährungsstörung der behaarten Haut betrachtet, beruhend auf eigentümlicher Affektion der „trophischen Nerven", die Bärensprung als „gehemmte Innervation" bezeichnet.

Buchner ist der Ansicht, daß für Diejenigen, welche in der Frage der Infektion die pilztheoretische Anschauung bevorzugen, eine hypothetische Erklärung der Area Celsi möglich erscheint. Dieselbe gewinnt sehr an Wahrscheinlichkeit durch die völlige Uebereinstimmung, in der sich Area Celsi hinsichtlich ihrer Ausbreitungsart mit dem anerkannt parasitischen Herpes tonsurans befindet. „Diese merkwürdige Thatsache", so schreibt Buchner weiter, „die ein Verständnis des ganzen Prozesses so ungemein erleichtert, war selbstverständlich den verschiedenen Autoren nicht unbekannt gewesen. Da jedoch niemand imstande war, die vorausgesetzten Pilze zu finden, so schloß man daraus kurzweg, daß keine Pilze vorhanden sind. Gruby's Entdeckung, der bei Area Celsi einen Schimmelpilz gefunden haben wollte, beruhte auf Irrtum in der Diagnose des Leidens oder auf einem zufälligen Vorkommen.

Um Schimmelpilze kann es sich bei Area Celsi nicht wohl handeln, da diese allerdings ihrer relativ beträchlichen Größe halber von den verschiedenen Beobachtern hätten gefunden werden müssen".

Am Schlusse seiner Abhandlung stellt Buchner folgende hauptsächlichsten Sätze derselben zusammen:

„1) Die Hypothese, wonach gehemmte Innervation trophischer Nerven den Ausfall der Haare bei Area Celsi herbeiführen soll, ist aus anatomischen und physiologischen Gründen durchaus unhaltbar.

2) Die Erklärungsweise, wonach die Area Celsi auf verminderte Ernährung und geringeres Wachstum der Haare zurückgeführt wird, ist

---

1) Archiv f. pathologische Anatomie und Physiologie. Bd. LXXIV. 1878. p. 527.

2) Charité-Annalen. Bd. VIII. No. 3. p. 76.

überhaupt gar keine Erklärung, sondern nur eine Umschreibung des thatsächlichen Befundes.

3) Theoretisch berechtigt ist nach unserem gegenwärtigen Wissen allein die Pilzhypothese. Der bisherige Mangel des mikroskopischen Nachweises von Pilzen spricht nicht gegen diese Hypothese, da unter den vorhandenen Umständen kleine einzellige, nicht kolonisierte Schizomyceten sich der Beobachtung entziehen können. Gewißheit in dieser Frage vermag nur durch fortgesetzte, mit Sachkenntnis ausgeführte Züchtungsversuche und damit verbundene Impfungen gewonnen zu werden."

Im Jahre 1879 fand Eichhorst[1]) in einem Falle von Area Celsi Pilzelemente. Er nahm die von ihm geprüften Haare aus der Peripherie der kranken Stellen und konstatierte, daß mit nur wenigen Ausnahmen die Wurzelscheiden den ausgerissenen Haaren nicht folgten. In der Regel waren nur vereinzelte Zellen von den untersten Partieen der Wurzelscheiden an der Haarzwiebel haften geblieben. Die letztere selbst war meistens auffällig dünn und spitz auslaufend und erinnerte sehr lebhaft an jene Bilder, wie sie von vielen Autoren als Atrophie des Haarbulbus beschrieben worden sind. Die Pilzsporen wurden nur soweit am Haare gefunden, soweit die Wurzelscheide haften geblieben war. Dieselben waren von runder Form und gelblich-grüner Farbe, ihre Größe betrug 3—4 μ, ausnahmsweise kamen Formen von 1,3 μ Durchmesser vor. Durch Bismarckbraun wurden sie nicht gefärbt. Sie erinnerten lebhaft an die Gestalt roter Blutkörperchen. Von Mycelfäden fand sich auch bei sorgfältigster Durchmusterung keine Spur. Eichhorst hält den beobachteten Pilz für identisch oder doch nahe verwandt mit Microsporon furfur, und spricht die Ansicht aus, daß es eine bestimmte Form von Alopecia areata giebt, welcher ein parasitärer Ursprung zukommt.

In der am 17. Okt. 1881 im Architektenhause zu Berlin stattgefundenen Sitzung des Vereins für innere Medizin redete Lassar[2]) folgendermaßen:

„Im Juli d. J. wurde mir durch Herrn Geh. Rat Leyden ein rüstiger, an der Grenze der sechziger Jahre stehender Herr zugesendet, weil derselbe seit einigen Monaten an einem nahezu vollständigen Schwund der Haupt-, Bart-, Achsel- und Schamhaare litt. Der betreffende Patient war kräftig gebaut und fühlte sich im ganzen wohl, klagte aber über unbehagliche, nicht näher bestimmbare Empfindungen in der Haut, die sich vorzugsweise in leichten Störungen des Temperaturgefühls und einer mäßigen Neigung zu Schweißen äußerten. Die Besichtigung der Haut ergab nichts als eine kaum sichtbare verwaschene Rötung und eine feine, nur mit der Lupe zu entdeckende Abschilferung auf dem Rücken. Die mikroskopische Durchmusterung der noch vorhandenen Haare aller Körpergegenden aber zeigte, daß es sich in diesem Falle von allgemeiner Alopecie um ein Zusammenvorkommen des Haarschwundes mit Fadenpilzen handelte. Nun ist

1) Arch. f. pathol. Anatomie und Physiologie. Bd. LXXVIII. Heft 2.
2) Dtsch. med. Wochenschr. Jahrg. VII. p. 624.

allerdings die Alopecie in den verschiedenen Formen, in denen sie uns entgegentritt, mit Vorliebe als eine Ernährungsstörung auf nervöser Grundlage aufgefaßt und dabei betont worden, daß die hier und da angegebenen Befunde von Pilzelementen mehr zufällig gewesen sein könnten. Und solange ein erwiesener Zusammenhang der Wucherung von Pilzen mit dem Haarausfalle nicht vorhanden war, konnten in der That die Einen mit eben dem Rechte die pathogene Bedeutung derselben leugnen, wie Andere die parasitäre Natur der Alopecie vertheidigen. Sollen aber Befunde, wie der in diesem Falle vorliegende, Aufschluß darüber geben, ob der grundgebende krankhafte Vorgang an das Vorhandensein der Pilze gebunden sei, so muß die Beobachtung Hand in Hand gehen mit der experimentellen Untersuchung. Diese war unschwer anzustellen, zumal ich gelegentlich anderweitiger Arbeiten im Kaiserl. Gesundheitsamte im Laboratorium des Herrn Reg.-Rat Koch Gelegenheit gehabt hatte, die Uebertragbarkeit einer zufällig beim Kaninchen gefundenen Haarkrankheit auf Mäuse zuerst zu erproben.

Die mit Pilzen behafteten Haare des Patienten wurden zerkleinert und mit Vaseline in den Pelz lebender weißer Mäuse eingerieben. Nach 14 Tagen begannen die Haare der Mäuse auszufallen, das Fell wurde stellenweise vollständig kahl und in den benachbarten Haaren fanden sich zahlreiche Pilze von demselben Charakter, wie diejenigen des Patienten selbst. (Erwähnt muß werden, daß Mäuse, die einfach mit Vaseline, ohne Zusatz erkrankter Haare, eingepinselt werden, ihre Haare nicht verlieren. Dies ist durch zahlreiche Kontrollversuche zur Genüge festgestellt worden.) Von den so zur Enthaarung gebrachten Mäusen konnte dann wieder die Alopecie auf andere Versuchstierchen übertragen werden.

Damit ist für diesen vorliegenden Fall erwiesen, daß Alopecie geradezu durch Pilze veranlasst ist. Verkehrt wäre es, aus dieser Beobachtung verallgemeinernde Schlüsse auf die Natur anderer Alopecieen — von denen es eine ganze Reihe nach Ursache und Wesen verschieden gearteter Varietäten giebt — ziehen zu wollen, aber der hier thatsächlich erwiesene Zusammenhang fordert auf, sich solch einfacher experimenteller Hilfsmethode für die Feststellung der Diagnose in Zukunft nicht zu entraten.

Ebstein[1]) beschreibt einen Fall von Alopecia areata, bei welchem der Haarschwund sich im Gefolge einer akuten Dermatitis überaus schnell entwickelt hatte. Diese akute Dermatitis war im Anschlusse an eine oder einige ekzematöse oder impetiginöse Efflorescenzen aufgetreten, welche sich auf dem behaarten Kopfe entwickelt hatten. Ueber die Ursachen der letzteren war nichts ausfindig zu machen.

Joseph[2]) teilt das Ergebnis von fünf Versuchen mit, nach denen es ihm gelungen ist, durch die peripher vom Ganglion vorgenommene Durchschneldung des zweiten Halsnerven bei Katzen und Kaninchen einen Symptomenkomplex zu erzeugen, der die größte



1) [illegible] med. Wochenschr. 1882. No. 53
2) Centralbl. f. d. med. Wissenschaften. 1886. No. 11.

Aehnlichkeit, um nicht zu sagen Identität, mit der beim Menschen vorkommenden Alopecia areata hat.

Im Jahre 1885 hatte von Sehlen[1]) in einem Falle von Area Celsi durch eine besondere Färbungsmethode Mikrokokken nachgewiesen, die in so bestimmter Anordnung in der inneren Wurzelscheide gelagert waren, daß der Gedanke an ihre pathogene Bedeutung berechtigt erschien. Die Untersuchung der kranken Haare ergab folgenden Befund: Die Haare hatten meist rauhe Schäfte, die stellenweise geknickt, bisweilen in der Nähe der Papille knotig aufgetrieben und am freien Ende oft unregelmäßig abgebrochen waren. Häufig fand sich eine Aufsplitterung der Enden, wodurch das Haar eine Strecke weit gespalten wurde. Beim Ausziehen der Haare blieb der Haarbalg meist zurück, und nur ab und zu hafteten größere Teile der Wurzelscheiden dem Schafte an, welche vorwiegend dem oberen Abschnitte der inneren Wurzelscheide angehörten. Nicht an allen untersuchten Haaren fanden sich die Mikrokokken, sondern sie waren in größerer Zahl nur an solchen Exemplaren vorhanden, denen Reste der Wurzelscheiden anhafteten. Für gewöhnlich nahmen sie dann nur die Stellen ein, welche den äußeren Teilen des Balges entsprachen, soweit er über der Drüsenmündung sich verengert. Doch kamen auch Befunde vor, in denen sie bis zur Papille hin sich vorfanden; diese hatte dann ein von dem normalen abweichendes, atrophisches Aussehen, das sich in einer Verlängerung und Verdünnung der Haarzwiebel zu erkennen gab. Schon bei frischer Untersuchung waren mit starken Vergrößerungen an diesen Stellen kleine, stark lichtbrechende, gleichmäßig runde Körnchen zu sehen, die sich gegen die Einwirkung von Kalilauge, pigmentzerstörende Mittel und Entfettung resistent erwiesen.

Die Färbung der Haare geschah nach der Entfettung in Chloroform und Aether zunächst in einer konzentrierten Lösung von Fuchsin in $^1/_2$-proz. Karbolwasser oder Anilinwasser. Nach dieser Behandlung hatten die Haare der Reihe nach folgende Flüssigkeiten zu passieren:

Salzsauren Alkohol, destilliertes Wasser, Gentianviolettanilinwasser, Jodjodkaliumlösung, absoluten Alkohol, Nelken- oder Terpentinöl.

Sie wurden dann in Kanadabalsam eingebettet untersucht.

Die Anlegung von Kulturen fand in folgender Weise statt:

Die mit frisch geglühter Pincette ausgezogenen Haare wurden auf die Oberfläche einer festen Nährmasse in Kulturgläschen übertragen und bei Körpertemperatur gezüchtet. Als Nährboden diente neutralisierter Pepton-Agar (1 Proz. Pepton, 0,5 Proz. Fleischextrakt, 1 Proz. Agar-Agar). Schon nach 24-stündigem Verbleiben der Kulturen im Brütraume wuchsen an sämtlichen kultivierten Haaren, die den Randzonen 6 verschiedener Fälle von Alopecia areata entnommen waren, gleichartige Kolonieen von Mikrokokken aus.

Um die Pathogenitat derselben festzustellen, übertrug v. Sehlen die schleimigen Kulturen durch Ausstreichen auf behaarte Stellen des eigenen Körpers, nachdem die Haare an den betreffenden Stellen gekürzt worden waren. Diese Versuche schlugen fehl. Auch Ueber-

1) Archiv f. pathol. Anatomie etc. Bd. XCIX. 1885. Heft 2.

tragung auf Tiere war in diesem Falle erfolglos. Bei einem zweiten, an einem jungen Hunde und drei weißen Ratten vorgenommenen Versuche, blieb ebenfalls der erwartete Erfolg aus: die Versuchstiere bekamen keine kahlen Stellen. Doch zeigte sich nach einiger Zeit von der Impstelle ausgehend eine kleinschuppige Abschilferung der Haut, in deren Bereiche die Haare außerordentlich lose saßen und leicht, ohne Schmerzensäußerung der Tiere auszuziehen waren.

Durch diese Versuche glaubt v. Sehlen den Nachweis erbracht zu haben, daß die gefundenen Mikrokokken in einer ursächlichen Beziehung zur Area Celsi stehen. Nach seiner Meinung spricht dafür außer der Gleichheit der mikroskopischen Befunde und dem übereinstimmenden Resultate sämtlicher Kulturversuche von kranken Haaren die gelungene Erzeugung eines ähnlichen Krankheitsbildes beim Tiere durch die Uebertragung der kultivierten Mikrokokken.

Michelson[1]) und Bender[2]) wiederholten die Versuche, welche v. Sehlen angestellt hatte, genau nach den von letzterem gegebenen Vorschriften, fanden aber die v. Sehlen'schen Kokken nicht nur bei der mikroskopischen Untersuchung der Haare von Patienten, welche an Area Celsi litten, sondern auch bei der Untersuchung von Haaren vollständig gesunder Personen. Auch die Züchtung der Kokken gelang vollkommen, jedoch ergaben Uebertragungsversuche auf Tiere vollständig negative Resultate.

Anknüpfend an diese bisher ausgeführten Untersuchungen, welche in sehr vielen Fällen einen Ursprung parasitärer Natur bei Alopecie haben erkennen lassen, möchte ich in Folgendem ausführlich über die von mir vorgenommenen Untersuchungen berichten, deren Ergebnisse ich zum Teil bereits in diesem Blatte[3]) kurz mitgeteilt habe.

Gegen Ende November vergangenen Jahres bemerkte ein Freund von mir plötzlich das Vorhandensein einer kreisrunden, glatten, wie rasiert aussehenden Stelle im Haupthaare hinter dem rechten Ohre, ungefähr von der Größe eines Zehnpfennigstückes. Dieselbe hatte sich gebildet, ohne daß Kopfschmerz oder Jucken vorhergegangen wäre. Letzteres trat in geringem Maße erst später auf. Am Rande der kahlen Stelle war ein starker Haarausfall vorhanden. Bei der ärztlichen Untersuchung wurde die Krankheit als eine „Alopecia areata" erkannt und die „Lassar'sche Kur" verordnet.

Nach dieser von Lassar eingeführten Methode wurde von Mitte Dezember 1894 bis Mitte Februar 1895, mit einer Aussetzung von 14 Tagen, die Krankheit behandelt. Die kahle Stelle breitete sich jedoch radiär immer mehr aus, so daß sie zuletzt die Größe eines Handtellers erreichte. Seit Ende April ist der Haarausfall nicht mehr so bedeutend, und jetzt, im Juni, kommen von der Peripherie der Alopecie aus wieder junge Haare zum Vorscheine, welche, von sehr zarter Beschaffenheit, jedoch nicht lange haften, sondern leicht ausfallen.

(Schluß folgt.)

1) Fortschr. der Medizin. 1886. No. 7.
2) Dtsch. med. Wochenschr. 1886. No. 46.
3) Centralbl. f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVII. No. 11.

Eine automatische Abfüllburette für Nährlösungen und Heilserum.

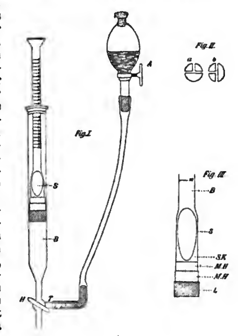
Von

Dr. Alois Lode,
Assistenten am hygienischen Universitätsinstitute
in
Wien.

Mit 3 Figuren.

Im hiesigen Institute ist seit einigen Monaten eine Burette mit automatischer Einstellung zum Abfüllen von Nährlösungen im Gebrauche, die sich bisher gut bewährt hat, weshalb eine Beschreibung derselben gerechtfertigt erscheinen möge.

Mit dem Apparate sollte dem Laboranten ein Instrument in die Hand gegeben werden, welches das Abfüllen von Nährlösungen, Serum u. s. w. rasch und mit genügender Genauigkeit gestattet, ohne an die Aufmerksamkeit des Arbeitenden zu große Anforderungen zu stellen. Bisher war es im Institute üblich, die Nährlösungen mittels steriler Pipetten in die Gefäße, Eprouvetten, Erlenmeyer-Kölbchen abzufüllen. Hierdurch war aber einerseits bei der großen Anzahl der abzufüllenden Röhrchen keine volle Sicherheit für ein exaktes Abmessen gegeben, und andererseits sollte der Laborant von der mühsamen und hygienisch gewiß nicht gleichgiltigen Arbeit des Ansaugens enthoben werden. In letzter Linie fällt auch die bei der Massenarbeit mit der Pipette kaum zu vermeidende Verunreinigung der Lösungen mit dem Mundspeichel, welche besonders beim einzuspritzenden Serum bedenklich ist (Sputumseptikämie) erheblich ins Gewicht.



Wie aus den nebenstehenden Zeichnungen ersichtlich ist, handelt es sich bei dem zu beschreibenden Instrumente um eine Burette, welche durch einen Dreiweghahn (Fig. 1) *H* und einen Kautschukschlauch mit dem die abzufüllende Flüssigkeit enthaltenden Gefäße *A*, etwa

einen Schichtentrichter, in Verbindung gesetzt werden kann. Die Bohrung des Dreiweghahnes verdeutlicht Fig. 2. In Stellung *a* der Fig. 2 ist die Kommunikation der Burette mit dem Behälter hergestellt und es fließt die letztere in die Burette, während bei Stellung *b* die Kommunikation unterbrochen ist und der Inhalt der Burette frei durch das Endstück in das untergehaltene Füllgefäße ablaufen kann. Das Aufsteigen der Flüssigkeit in der Burette hemmt eine Schwimmervorrichtung, welche in Fig. 3 isoliert gezeichnet ist.

Dieselbe ist an ein verschiebbares Glasrohr angeschmolzen und läßt sich ähnlich wie der Stempel einer Injektionsspritze an jeder Stelle der Burette fixieren. Der innere Teil, die Kammer des Schwimmerapparates, welche durch ein an der Basis befindliches Loch in Kommunikation mit dem Inhalte der Burette steht, birgt den eigentlichen Schwimmer, einen ellipsoidisch gestalteten Hohlkörper aus Glas, der exakt in den konisch verjüngten oberen Teil der Schwimmerkammer eingeschliffen ist. Steigt die Flüssigkeit in der Burette auf und dringt in die Kammer, so hebt dieselbe den Glasschwimmer und preßt ihn an den verjüngten Teil an, wodurch ein Weitersteigen der Flüssigkeit unmöglich wird. Wenn dann der Dreiweghahn in Stellung *b* Fig. 2 gebracht wird, fließt die Flüssigkeit ab, der Schwimmer senkt sich und ruht nun im unteren Teile der Kammer. Läßt man nun wieder Flüssigkeit in die Burette, indem man den Dreiweghahn in Stellung *a* Fig. 2 bringt, so hemmt wieder der Schwimmer das Ansteigen der Nährlösung oder des Serums und man ist sicher, stets das gleiche Volumen der Flüssigkeit ablassen zu können. Die ganze Arbeit beruht also auf dem tadellosen Schliffe des Schwimmers, der selbstverständlich stets rein und frei von Krümelchen und Niederschlagspartikelchen gehalten werden muß. Damit man nun die Reinigung des Schwimmers leicht vornehmen kann, ist an dem unteren Teile der Kammer eine in der Mitte auseinanderschraubbare Metallhülse angebracht, wodurch die Kammer leicht der mechanischen Reinigung mit einem Lederstücke oder einem Seidentuche zugänglich gemacht wird. Der unterste Teil dieser Hülse trägt auch den Lederring, welcher den dichten Anschluß des Schwimmerapparates mit der Innenwand der Burette vermittelt.

Bei dem Apparate ist die Teilung nicht auf dem Burettenrohre angebracht, sondern auf dem verschiebbaren Glasröhrchen, welches den Schwimmerapparat trägt. Die Einstellung geschieht dann so, daß der Teilstrich der Skala genau mit dem Niveau der Metallhülse, welche die Burette nach oben verschließt, zusammenfällt. Die Burette, welche auch nach längerem Gebrauche bis auf $^1/_{10}$—$^1/_{20}$ ccm genau arbeitet, ist auf freien Abfluß geeicht.

Will man auf den Vorteil, beliebige Mengen mit demselben Apparate abzumessen, verzichten, so würde, ähnlich der Schwimmerkammer auf Fig. 1 das Burettenrohr selbst verjüngt endigen müssen und der Glasschwimmer wäre dann an den verjüngten Teil durch exaktes Schleifen anzupassen.

Die Sterilisation ist im strömenden Dampfe vorzunehmen, wobei es notwendig ist, den Dreiweghahn aus seinem Gehäuse zu ziehen,

da sonst leicht das letztere wegen der ungleichen Ausdehnung spränge. Ferner ist zu empfehlen, auch das Glasrohr mit der Schwimmerkammer aus der Burette zu ziehen und alle Bestandteile in Filtrierpapier eingehüllt langsam vorzuwärmen und wiedee allmählich abzukühlen.

Eine Abfüllburette ohne Schwimmervorrichtung hat Treskow[1]) angegeben[2]). Bei derselben fließt die Nährlösung ebenfalls mittels eines Dreiweghahnes einmal in eine kalibrierte Burette, welche mit einer Teilung versehen ist, und dann nach geeigneter Drehung des Hahnes in das Abfüllgefäß. Der Vorteil der automatischen Funktion, sowie die Möglichkeit vollkommener Sterilisierung charakterisieren die eben beschriebene automatische Abfüllburette.

Bei der Herstellung des Apparates hat Herr Pfeuffer, Glasbläser in Wien durch einige Abänderungen der ursprünglich ausgedachten Form sich ein wesentliches Verdienst um das Zustandekommen der automatischen Füllburette erworben, wofür demselben der Dank an dieser Stelle ausgesprochen werden soll[3]).

Eine verbesserte Spritze für bakteriologische Zwecke.

[Aus dem hygienischen Institute der k. Universität zu Moskau.]

Von

Konstantin Ilkewitsch.

Mit 3 Figuren.

Bei Impfexperimenten beklagen sich die Experimentatoren nicht selten über die Unvollkommenheit der Spritzen, und in der That entspricht keine der im Handel vorkommenden Spritzen hinlänglich den bakteriologischen Anforderungen und der Bequemlichkeit des Experimentators.

In Hinsicht auf die große Bedeutung, welche die Impfversuche in neuester Zeit erhalten haben, erlaube ich mir, eine Spritze zu beschreiben, welcher ich mich bei meinen Arbeiten seit fast zwei Jahren bediene und welche ich — wenigstens für Laboratoriumimpfungen — für die bequemste halte.

Die Spritze besteht aus einer graduierten, gläsernen Pipette (Fig. 1 *a*) von 1—5 und 10 ccm Inhalt, an deren einem Ende eine gut angepaßte Metallnadel (*b*) angebracht wird.

Die Hülse der Impfnadel (*c*) mache ich tiefer, als dies sonst wohl gebräuchlich ist, erstens weil sich eine mit einer tiefen Hülse versehene Nadel besser an das Ende der Pipette anlegt, und zweitens,

1) Helm, Bakteriologische Untersuchung. 1894. p. 64.

2) Der einfache, zu dem gleichen Zwecke angegebene Apparat von Kuprianow (dies. Centralbl. Bd. XV. 1894. p. 462) scheint dem Herrn Verf. entgangen zu sein.
Loeffler.

3) Herr Pfeuffer, Wien IX, Schlagesgasse 2, übernimmt auch die Herstellung der oben beschriebenen Burette um den Preis von 10 Mark, d. i. 6 Gulden ö. W.

weil eine solche Hülse die geschliffenen Enden der Pipette nicht abbricht.

An das entgegengesetzte Ende der Pipette wird eine Kautschukröhre (*d*) von geringem Durchmesser und etwa 10 cm Länge angebracht, welche in einen elastischen Kautschukballon (*e*) von etwa 5 cm Durchmesser ausläuft. An der Seite des Ballons ist in denselben eine andere Röhre (*f*) aus Hartgummi eingefügt, welche innen eine Klappe besitzt.

Diese Klappe ist so eingerichtet, daß sie sich beim Zusammenpressen des Ballons schließt und folglich keine Luft durchläßt (die letztere wird hierbei aus dem Ballon durch die andere Röhre (*d*) herausgetrieben); läßt man aber den Ballon los, so öffnet sich die Klappe und gestattet so der äußeren Luft den Eingang in den Ballon.

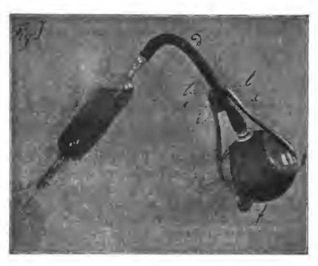


Fig. 1.

Wie wir aus der beigegebenen Abbildung leicht ersehen können, ist der Ballon (*e*) zwischen zwei metallische Löffelchen (*g g*) eingeschaltet; von den letzteren gehen zwei gebogene Hälter (*i*, *i*) aus, welche durch einen die Kautschukröhre umfassenden Bügel (*k*), der die Rolle eines Charnieres spielt, unter einander vereinigt sind. Die Enden (*l*, *l*) der Löffelhalter (*i*, *i*) sind abgeplattet, unter einem rechten Winkel gebogen und umfassen zangenförmig die durch sie hindurchgehende Kautschukröhre (*d*), welche durch die Elasticität des auf die entgegengesetzten Enden der Kellen einwirkenden Spritzballons (*e*) bis zur Unwegsamkeit zusammengepreßt wird.

Jetzt ist es begreiflich, daß, wenn wir den Ballon durch einen Druck auf die beiden Löffel zusammenpressen, wir damit gleichzeitig die die Röhre (*d*) schließenden Halter (*l*, *l*) öffnen und damit die im Ballon befindliche Luft durch diese Röhre herausströmen lassen.

Wenn wir aber dann aufhören, den Ballon zu drücken und ihn also seiner eigenen Elasticität überlassen, so preßt er die Löffel nach und nach auseinander; hierbei nähern sich gegenseitig die zangenförmigen Enden der Halter und drücken schließlich die Röhre (*d*) wiederum bis zur Unwegsamkeit zusammen, zugleich tritt jetzt Luft durch die Hartgummiröhre (*f*), deren Klappe sich nach innen öffnet, in den Ballon ein.

Wenn wir nun die Pipette (*a*) mit der Röhre (*d*) des Ballons verbinden und die Impfnadel aufsetzen, so haben wir die zum Gebrauche fertige Spritze.



Fig. 2.

Um die Impfflüssigkeit in die Pipette aufzunehmen, verfahre ich folgendermaßen:

Den Ballon (*e*) in die rechte Hand nehmend, wie dies aus Fig. 2 zu sehen ist, und mit dem Daumen und Zeigefinger das obere Ende der Pipette, oder noch besser die Kautschukröhre über derselben ergreifend, drücke ich mit den übrigen drei Fingern der rechten Hand die Löffel, presse auf solche Weise den Ballon zusammen und treibe einen Teil der Luft aus demselben hinaus.

Indem ich nun das Ende der Pipette oder die Spitze der Impfnadel in das Impfmaterial eintauche, halte ich mit dem Daumen der linken Hand die Oeffnung der Hartgummiröhre (*f*) zu, damit durch

dieselbe keine Luft in den Ballon eintrete und lasse dann allmählich den Ballon los, wobei die Flüssigkeit in die Pipette übertritt. Nachdem sich in der letzteren eine hinreichende Menge von Impfmaterial angesammelt hat, entferne ich den Daumen der linken Hand von der Hartgummiröhre (*f*), was zur Folge hat, daß die Luft durch dieselbe mit großer Geschwindigkeit in den Ballon einzieht, während die Flüssigkeit in der Pipette in Ruhe bleibt.

Nachdem wir auf solche Weise das Impfmaterial in die Pipette übergeführt haben, führen wir, um die Impfung vorzunehmen, dem Versuchstiere die Nadel unter die Haut oder in die Bauchhöhle ein (Fig. 3), sodann fassen wir mit Daumen und Zeigefinger der rechten Hand einen Teil der Röhre (*d*) unmittelbar über der Pipette (nicht aber die Pipette selbst) sanft an, drücken mit den übrigen drei Fingern und dem Daumenballen auf die beiden Kellen und treiben die Flüssigkeit durch diesen Druck aus der Pipette durch die Nadel unter die Haut oder in die Bauchhöhle des Versuchstieres.



Fig. 3.

Wenn wir uns aus den an der Pipette angebrachten Teilungen überzeugt haben, daß die nötige Quantität Impfmaterial den Tieren eingespritzt ist, so haben wir nur noch mit dem Drucke auf den Ballon nachzulassen. Dadurch preßt die Kellenzange die Röhre (*d*) augenblicklich zu und bricht die Verbindung zwischen der Pipette und dem Ballon — welcher sich durch die Röhre (*f*) mit Luft anfüllt, augenblicklich ab, so daß nicht ein einziger überflüssiger Tropfen des Impfmaterials aus der Pipette ausfließt.

Damit das Impfmaterial nicht von der aus dem Ballon in die Pipette eindringenden Luft verunreinigt werde, verstopfe ich das centrale Ende der Pipette mit Watte, so daß die Luft, durch Watte filtriert, schon sterilisiert in die Pipette gelangt.

Zur Bequemlichkeit und damit die Arbeit schneller vor sich gehe, besitze ich mehrere Pipetten von verschiedener Größe mit den ent-

sprechenden Nadeln (Fig. 4). Die Pipetten sowohl wie auch die Nadeln befinden sich in mit Wattepfropfen verschlossenen Reagenzgläschen (Fig. 4 *m*, *n*). Auf diese Art sterilisiere ich den ganzen Vorrat an Pipetten und Nadeln mit einem Male und verwahre sie, sterilisiert, beliebig lange.

Die Vorteile der hier empfohlenen Spritze bestehen in Folgendem:

1) Bei einigem Vorrate an Pipetten und Nadeln kann man — ohne durch die Sterilisation aufgehalten zu werden — eine Reihe der verschiedenartigsten Impfungen hintereinander vornehmen.

2) Die Pipetten und Nadeln, welche in mit Wattepfropfen verschlossenen Reagenzgläschen liegen, kann man einfach in einem eisernen Kästchen bei 180—200° sehr schnell — nämlich in 10 Minuten — sterilisieren.

3) Die in den Reagenzgläschen sterilisierten Pipetten und Nadeln können in sterilisiertem Zustande beliebig lange liegen und je nach Bedarf hintereinander bis zu neuer Sterilisation benutzt werden.

Die angeführten Vorteile wiegen meiner Meinung nach den verhältnismäßig hohen Preis und die scheinbare Kompliziertheit der beschriebenen Spritze vollkommen auf.

18. Mai 1895.

Notiz zur Methode der Isolierung von Bakterien auf Agarplatten im Reagensglase.

Von

Dr. Conrad Brunner

in

Zürich.

Zur Prioritätsfrage dieser Methode bemerkt Loeffler in einer Fußnote zur Mitteilung von Dr. Grosglik in Bd. XVII. No. 23 dieses Blattes mit Recht, daß es wohl kaum ein bakteriologisches Laboratorium gebe, in welchem diese „neue“ Methode nicht schon seit Jahren im Gebrauch stehe. Dem sei hier noch hinzugefügt, daß ich selbst dieses von Banti (Bd. XVII, No. 16 dieses Blattes) und Grosglik mitgeteilte Verfahren 1893 in meinem Aufsatze über Wunddiphtheritis (Berl. klin. Wochenschr. No. 22) eingehend beschrieben habe, nachdem ich dasselbe längst zur Isolierung der Keime aus infizierten Wunden benutzt hatte.

Referate.

Solowjew, Bakterioskopische Untersuchung des Staubes der Spitalzeughäuser. (Wratsch. 1895. No. 12.)

Fälle von Ansteckung innerhalb der Spitalmauern sind nichts Seltenes. Lutaud und Hogg berichten über 2294 in 6 Jahren in den Pariser Hospitälern acquirierte Infektionen. 1880 kamen im St. Petersburger städtischen Interimshospitale während seines $4^1/_2$-monatlichen Bestehens 86 Fälle von Infektion mit Abdominaltyphus und 8 mit kroupöser Lungenentzündung vor. Uebrigens macht sich der Einfluß der Krankenhäuser auch über ihre Mauern hinaus geltend. So ließen sich, wie statistisch für Petersburg ermittelt wurde, 1881 10,8 Proz., 1882 10 Proz. aller Erkrankungsfälle an Unterleib- und Flecktyphus mit den Spitälern in Beziehung bringen. Durch eine Reihe experimenteller Arbeiten ist der Nachweis erbracht worden, 1) daß Luft und Staub die Hauptvermittler der Ausbreitung von Seuchen sind, und 2) daß Krankenhäuser, in denen ja pathogene Keime zusammenströmen, den Ausgangspunkt für ansteckende Krankheiten bilden können.

Da die bisherigen Untersuchungen der Adnexräumlichkeiten der Spitäler, wie Küche, Waschkammer, Zeughaus und dergl. außer Betracht ließen, untersuchte Verf. den Staub der Zeughäuser, wo Kleider und Wäsche der Kranken aufbewahrt werden. Es ließ sich a priori erwarten, daß diese Untersuchungen eine Reihe hygienischer Mißstände, selbst in wohleingerichteten Spitälern — die Studien des Verf.'s hezogen sich auf das klinische, Nikolai- und Gefängnishospital — aufdecken würden. Die Untersuchungsergebnisse lassen sich in folgender Weise formulieren: Auf einem qm Regalflächenraume fanden sich 35 bis 579 200 000, auf einem qm Dielenflächenraume 51 bis 352 800 000 Mikroben.

Die qualitative Bestimmung geschah mittels Injektion in Wasser suspendierten Staubes in die Bauchhöhle von Meerschweinchn, Mäusen und Kaninchen (letzteren auch subkutan und intravenös), zusammen 98 Versuchstieren. Folgende Mikrobien ließen sich isolieren: Diplococcus pneum. Fraenkel, Micrococcus Friedländer, je 6mal, Bac. pyocyan. und pyogenes foetidus je 2mal, Bac. pseudopneum. 1mal, Bact. coli commune 1mal, Staphyloc. pyog. aureus 7mal, albus und flavus je 2mal, citreus 1mal, Streptococc. (pyogenes?) 3mal, Bac. anthracis, gingivae pyogenes, Micrococc. pyosepticus und Bac. typhosus je 1mal. — Zur Feststellung der Pathogenität dieser Bakterien wurden noch 32 Kontrollversuche ausgeführt. Ueberdies wurde der Staub 57 Meerschweinchen zum Zwecke des Nachweises der Tuberkulose injiziert, doch mit negativem Erfolge, sei es, weil vielleicht die Versuchstiere bereits anderen Mikroben erlegen waren, sei es, weil die Zahl der eingeimpften Tuberkelbacillen zur Erzeugung der Tuberkulose zu klein war. Neben pathogenen Keimen ließ sich eine ganze Reihe

häufig vorkommender Saprophyten und Pilze isolieren. Das Resumé des Verf.'s lautet: Der Zeughausstaub der Spitäler enthält Mikroben; 41,8 Proz. der untersuchten Staubproben enthielten pathogene Keime. Bakteriell am meisten verunreinigt sind die Regale, und zwar hauptsächlich deren tiefere, lichtabgewandte Partieen. (Andere rein hygienische Konklusionen des Verf.'s übergehe ich.)

Sterling (Lodz).

Zieleniew, Ueber bakterielle Verunreinigung der Spitalgeräte (Möbel). (Wratsch. 1895. No. 13.)

Spitäler können der Ausgangspunkt von Infektionen sein, die um so verderblicher werden, wenn sie bereits kranke Individuen betreffen, bei welchen es dann zur sog. „sekundären Infektion" kommt. Eine sehr nahe liegende Infektionsquelle bietet unter Umständen die von Kranken und selbst vom Wartepersonale und von Besuchern verunreinigten Spitalgerätschaften.

Verf. untersuchte in der Zeit vom 1. Mai 1894 bis 15. Jan. 1895 das Mobilar einiger Krankenhäuser, vorzüglich die Krankentischchen. Der von denselben gesammelte und in Wasser suspendierte Staub wurde (39) Meerschweinchen und (46) weißen Mäusen eingespritzt. Es fanden sich: Bac. tubercul. Kochii 9mal, Bac. pulmon. Friedländer 6mal, Diplococcus pneum. Fraenkel 4mal, Bac. pyocyan. 6mal, Bac. pneum. Klein und Streptococc. pyog. Rosenbach je 3mal, Staphylococcus pyog. flavus, Bac. pyog. gingivae Müller, Bacillus pseudopneumon. Passet, Bacillus salivae Kreibohm, Vibrio choler. asiat. Koch und Bact. coli commune je 1mal. Bacillus typh. Eberth-Gaffky konnte in 10 daraufhin gerichteten Untersuchungen auf der Typhusabteilung kein einziges Mal gefunden werden. — Die Zahl der Bakterien betrug pro 1 qm Fläche in einem Hospitale im Durchschnitte 9 260 000, in einem zweiten 55 640 000. Sterling (Lodz).

Vallin, Des intoxications alimentaires par la viande de veau. (Semaine médicale. 1895. No. 28.)

Es handelt sich darum, 1) welche Krankheiten der Haustiere, namentlich des Kalbes, durch Genuß des betr. Fleisches Krankheiten beim Menschen erzeugen; 2) ob die gesetzlichen Schutzmaßregeln genügend sind, um ihnen vorzubeugen. Verf. führt die Erkrankungen durch Genuß des Fleisches unreifer Kälber darauf zurück, daß diese alle notgeschlachtet seien. Zwei Krankheiten zwingen häufig dazu: 1) Septikopyämie, von einer Phlebitis des Nabels ausgehend, 2) septische Diarrhöe oder „pneumoenterite infectieuse". Das Fleisch solcher notgeschlachteter Tiere wird zu Hackfleisch und ähnlichen Sachen verarbeitet, so daß man seine Minderwertigkeit nicht erkennt. Die im Fleische, namentlich bei chronischen Erkrankungen der bezeichneten Art, angehäuften Ptomaïne sollen die choleraähnlichen Erkrankungen bewirken. Durch Kochen werden sie nicht zerstört. Nach dem Genusse des rohen Fleisches verläuft die Krankheit mehr unter dem Bilde des typhösen Fiebers. Bei der zweiten Erkrankung ist auch die Milch gesundheitsschädlich.

Die gesetzlichen Maßregeln sind zum Schutze unzureichend. Durch die Gesetze von 1881 und 1888 ist der Verkauf des Fleisches von solchen Tieren, die an kontagiösen Krankheiten verendet sind, verboten. Sind solche jedoch geschlachtet, so kann es benutzt werden. Durch das Gesetz von 1888 ist die Benutzung des Fleisches der oben bezeichneten Tiere gestattet, wenn die Krankheit noch nicht weit vorgeschritten war und der Tierarzt den Genuß für unschädlich erklärt. Durch das Gesetz von 1881 wird die Septikopyämie nicht mit betroffen. Verf. hält es für erstrebenswert, daß auch sie unter die „kontagiösen" Krankheiten aufgenommen wird.

Trapp (Greifswald).

Maffucci, Angelo und Sirleo, Luigi, Beobachtungen und Versuche über einen pathogenen Blastomyceten bei Einschluß desselben in die Zellen der pathologischen Gewebe. [Vorläufige Mitteilung.] (Centralbl. f. Pathologie und pathologische Anatomie. Bd. VI. No. 8.)

Bei der Autopsie eines an Marasmus gestorbenen Meerschweinchens, welches im Unterhautzellgewebe mit Leber eines Embryo einer tuberkulösen Mutter geimpft war, fand sich in der linken Lunge eine Partie in der Spitze von der Beschaffenheit des myxomatösen Gewebes, auf Druck entleerte sich eine filamentöse Masse. Die Mediastinaldrüsen waren stark vergrößert, weich, gelatinös. Beim Schnitte zeigte sich dieselbe Neoplasie, wie beim linken Lungenflügel. Die übrigen Organe waren unverändert. Die Untersuchung der Geschwulst ließ geschwollene Epithelzellen und Leukocyten erkennen. In den ersteren zeigten sich an die Peripherie gedrängte Kerne, einige Cellulareinschlüsse, so groß wie ein Leukocyt, andere noch größer, welche einen klaren, doppelten Rand hatten, mit granulösem schwarzem Kerne und einer hyalinen Zone, welche den doppelten Rand von dem Reste des Protoplasmas trennte. Viele dieser Elemente mit doppeltem Rande waren frei zwischen den histologischen Eelementen. Schnitte der Lungenspitze zeigten 3 Zonen. Die periphere bestand aus erweiterten Alveolen mit vergrößerten ein- oder mehrkernigen Epithelzellen. Einige derselbem waren 2—5mal größer als ein Leukocyt mit rotem oder schwärzlichem Kerne, oder auch stark hyalin mit leicht roter Färbung. In letzterem Falle zeigten sich zwischen Membran und dem Reste der Substanz des Kernes ein oder zwei Kernchen; in anderen Fällen war mit der ovalen Zellenform noch eine kleinere ebensolche Form verbunden, so daß der größere Kern sich in den kleineren fortzusetzen schien.

Die Mittelzone zeigte bei stark erweiterten Alveolen in den geschwollenen Epithelien Formen der oben erwähnten Elemente.

In der centralen Zone sind die Zellbestandteile meist zerstört und ist an deren Stelle eine enorme Anhäufung der frei gewordenen Elemente getreten.

Die Mediastinaldrüsen zeigen gleiche mikroskopische Beschaffenheit wie der Lungentumor.

Die mit Lungenteilen geimpften Meerschweinchen bekamen einen

lokalen Tumor, welcher geschwürig zerfällt, daneben Schwellung der Lymphdrüsen der Leisten- und Achselhöhle.

In den Geschwüren fanden sich die zelligen Elemente. Die von diesem Tiere angelegten Kulturen ließen einen Blastomyceten zur Entwickelung kommen, welchen die Autoren Saccharomyces niger nennen. Er wuchs auf gezuckertem Agar-Agar, weniger gut auf Glycerin-Agar-Agar, gut auf Kartoffeln, wenig in Gelatine, sehr wenig in Blutserum und Fleischbrühe.

Mit Kulturen dieses Pilzes haben die Autoren zahlreiche Tiere geimpft, über die Impfresultate werden spätere Mitteilungen in Aussicht gestellt.

Für jetzt wollen sie nur feststellen:

1) Daß ein pathogener Blastomycet existiert, fähig, Neubildungen chronischen Charakters hervorzurufen, deren celluläre Produkte die Eigenschaft haben, vom Punkte der Neubildung aus bis zu den Lymphdrüsen auszuwandern. Der Parasit lebt sowohl innerhalb wie außerhalb der Zellelemente und wandert gleichfalls mit den Elementen der Neubildung aus.

2) Er kann die Zellen, in denen er sich einnistet, vernichten, sowie er von denselben vernichtet werden kann, so daß sich ein pathologisches Produkt desselben Parasiten ohne dessen Gegenwart vorfindet. O. Voges (Berlin).

Roger, M., Sérum antistreptococcique. (La semaine médicale. 1895. No. 17.)

Verf. berichtete bereits in einer früheren Nummer dieser Zeitschrift über einen Fall von Puerperalfieber, der durch Streptokokkenserum geheilt wurde. In seiner jetzigen Mitteilung berichtet er über einen weiteren, in Gemeinschaft mit Charrin behandelten Fall von Sepsis puerperalis. Am 19. Februar war bei der Patientin Fieber aufgetreten, am 22. betrug die Temperatur 39°; am 23. 38,4°. Die Lochien waren fötide. Es wurden 26 ccm Serum injiziert. Die Abendtemperatur betrug noch 39°. Erneute Injektion von 20 ccm. Am 24. morgens fühlt sich Patientin wohler, am 25. fiel die Temperatur nach 2 neuen Injektionen von 20 ccm. Die Lochien werden geruchlos, der Allgemeinzustand war ausgezeichnet. Den Autoren fiel die schnelle Besserung des Allgemeinzustandes, das Gefühl des Besserwerdens einige Stunden nach den Injektionen und die Kürze der Rekonvalescenz auf.

Weiter wurden die Versuche auf ein 3 Monate altes, an Erysipel erkranktes Kind ausgedehnt. 48 Stunden nach Ausbruch desselben erhielt das Kind 5 ccm Serum, am folgenden Tage war das Erysipel verkleinert und in Verlauf von 48 Stunden völlig geschwunden. Das Kind, welches vor der Erkrankung 2780 g, vor der Einspritzung 2600 g wog, stieg noch auf 3000 g Körpergewicht. Diesen Fall hält Verf. deshalb für besonders beweisend für Wirkung der Serumtherapie, weil im Gegensatze zu der Erkrankung der Erwachsenen Erysipel beim Neugeborenen fast stets tödlich verläuft.

Eine Frau, welche an pseudomembranöser Streptokokken-Angina litt, Temperaturen von 39,7°—41,3° zeigte, bekam, nachdem

Chinin wirkungslos gewesen, 60 ccm Serum in 2 Dosen, am ersten Tage der Behandlung 30 ccm und am folgenden, 36 Stunden nach der ersten Injektion, fiel die Temperatur von 41° auf 38,3°, 24 Stunden darnach war dieselbe normal und die Patientin dauernd gesund.

Diese Beobachtungen hält Verf. für so ermutigend, daß er dieselben fortsetzen will, irgendwelche Schlüsse auf die Heilwirkung des Serums will er jedoch nicht ziehen. O. Voges (Berlin).

Finkelstein, Zur Kenntnis seltener Erkrankungen der Neugeborenen. (Berl. klin. Wochenschr. 1895. p. 496.)

I. Ein eigentümlicher, der Winckel'schen Krankheit nahestehender Fall von Sepsis acutissima.

Die charakteristischen Merkmale des beschriebenen Krankheitsfalles bei einem 9 Tage alten Mädchen waren hyperakuter Verlauf, Cyanose mit Ikterus, Gefäßspasmen und Gangränherde an den Extremitäten, dunkles Blut und Hämatoidinkörnchen im Urine.

Gleich nach dem Tode war Blut aus den freigelegten Venen, ferner Gewebssaft, Blut und Partikelchen des Unterhautzellgewebes aus verschiedenen cyanotischen Stellen, entfernt von den gangränösen Partieen, auf Agar zur Aussaat gelangt, ebenso nach der Sektion Teile aus dem Inneren von Leber, Milz und Niere. Auf alten Platten wuchsen reichlich Reinkulturen von Streptokokken. Besonders auffällig gegenüber der sonst bei Sepsis nicht allzugroßen Keimanzahl im Blute war die außerordentlich große Menge der Kolonieen auf den mit Blut beschickten Nährböden.

Der massenhafte und alleinige Befund von Streptokokken rechtfertigt den Gedanken an eine ihnen zukommende ätiologische Bedeutung und die Auffassung des beschriebenen Krankheitsbildes als eine Form schwerster, akuter Streptokokkeninfektion.

Eine Stütze findet diese Annahme in der Thatsache, daß die Mutter des Kindes nach manueller Entfernung der Placenta am 3. Tage nach der Entbindung fieberhaft erkrankte und 6 Tage später einer schweren puerperalen Sepsis erlag. Sie hatte schon fiebernd das Kind gestillt und stets bei sich gehabt.

Obwohl bakteriologische Untersuchungen bei der Mutter fehlen, ist man wohl berechtigt, eine Uebertragung von der Mutter auf das Kind auf irgend einem Wege anzunehmen.

II. Ein Fall von hämorrhagischer Diathese wird vom Verf. bei einem 8 Tage alten Knaben beschrieben, der sich dadurch auszeichnet, daß in den Organen ein spezifischer Bacillus gefunden wurde, der Mäuse unter dem Bilde der Septikämie tötet und bei Kaninchen regelmäßig, intraperitoneal beigebracht, eine typische hämorrhagische Diathese erzeugt und somit als Ursache der vorliegenden Erkrankung anzusehen ist.

Der plumpe, kurze, an dem Ende abgerundete Bacillus stimmt in seinem morphologischen und kulturellen Verhalten und in der Art seiner pathogenen Wirkung auf Mäuse und Kaninchen durchaus mit einem von Kolb (Arbeiten aus dem Kais. Gesundheitsamte. Bd. VII.

1891) beschriebenen und **Bacillus haemorrhagicus** benannten Mikroorganismus überein, der von ihm als Erreger der idiopathischen Blutfleckenkrankheit angesehen wurde.

W. Kempner (Halle a. S.).

Aaser, Zur Frage der Bedeutung des Auftretens der Loeffler'schen Diphtheriebacillen bei scheinbar gesunden Menschen. [Aus dem städtischen Epidemiekrankenhause in Christiania.] (Dtsch. med. Wochenschr. 1895. No. 22.)

In einer Kavalleriekaserne in Christiania kamen in der Zeit vom Juni bis September 1894 unausgesetzt Diphtheriefälle vor, obwohl jedesmal die Erkrankten abgesondert, ihre Kleider im Dampfe desinfiziert, die Wohnräume mit Seifenwasser und 5-proz. Karbolsäurelösung gründlich gescheuert wurden und schließlich sogar alle Zimmer einen neuen Anstrich erhalten hatten. Um nun durch Absonderung alter, etwa noch latenter Fälle die Krankheit auszurotten, wurden sämtliche Insassen der Kaserne, 89 Personen, untersucht, ob bei ihnen Diphtheriebacillen vorhanden seien. Mittels sterilen Pinsels wurde Schleim von den Tonsillen und Gaumenbögen entnommen und auf Serumröhrchen verteilt. Es ergab sich, daß 17 Personen, also 19 Proz. der Untersuchten stark virulente Diphtheriebacillen in reichlicher Menge im Rachen führten. Einer davon erkrankte bald darauf thatsächlich an Diphtherie, 2 andere an lakunärer Tonsillitis; die übrigen hatten 3—4 Wochen lang eine gerötete Rachenschleimhaut; als die Rötung dann verschwunden war, gelang es auch nicht mehr, bei ihnen das Vorhandensein von Diphtheriebacillen festzustellen.

In ähnlicher Weise stellte Verf. anläßlich eines Diphtheriefalles im Scharlachpavillon seines Krankenhauses fest, daß 20 Proz. der scheinbar nicht diphtheriekranken, in diesem Pavillon untergebrachten Kinder Diphtheriebacillen im Munde beherbergten. Von einem dieser Kinder, das rund 4 Wochen nach der Feststellung der Bacillen aus der Absonderung entlassen wurde, nachdem 2 Tage vorher nur noch spärliche Kolonieen aus seinem Halsschleime hatten gezüchtet werden können, ging gleichwohl noch die Infektion zweier jüngerer Schwestern desselben aus. Als später wieder in dem Scharlachpavillon ein Kind an Diphtherie erkrankte, fanden sich bei 9 von 29 sonst dort verpflegten Kindern Diphtheriebacillen. Objektiv ließ sich auch diesmal eine gerötete Schleimhaut nachweisen. Bei einem dieser Kinder, das nebst drei anderen 2 ccm Höchster Serum I erhielt, entwickelten sich ganz leichte diphtherische Beläge in den Krypten der Tonsillen; alle anderen blieben gesund.

Nach den vorstehenden Mitteilungen scheint der Mensch selbst vorwiegend der Träger des Ansteckungsstoffes der Diphtherie zu sein, so daß hierdurch die Unwirksamkeit der Desinfektion sich erklären würde. In der Kavalleriekaserne hörte die Seuche, zu deren Ausrottung die Desinfektion nicht geführt hatte, auf, als alle Personen, die Diphtheriebacillen im Rachen hatten, daraus entfernt worden waren.

Kübler (Berlin).

Arloing et Laulanié, Troubles imprimés à la température, aux combustions respiratoires et à la thermogenèse par les toxines diphthériques. (La semaine médicale. 1895. No. 30.)

Es wurden zur genauen Bestimmung die Kalorimetrie, Untersuchung des Wechsels des Respirationsquotienten, der Blutgase und der Temperatur herangezogen. Die Experimentatoren fanden: 1) Die Diphtherie veranlaßt successive Fieber und subnormale Temperatur. 2) Das Fieber ist kein Maß für die Verbrennung und Wärmeerzeugung. 3) Zu einer bestimmten Zeit fällt das Fieber zusammen mit Verminderung der Oxydation. 4) Die Hypothermie ist Folge der verringerten Vitalität. 5) Sie fällt zusammen mit verringerter Atmungsoxydation. 6) Im Einzelfalle bleibt die Temperatursteigerung das einzige Zeichen des fieberhaften Zustandes. 7) Noch unbekannte Faktoren im Atmungsmechanismus führen in der Zeit zwischen Temperatursteigerung und subnormaler Temperatur zu späterem Ansteigen oder Abfall unter die Norm. Im letzteren Falle sehr ausgesprochener Abfall der Intensität des Atmungschemismus.

Trapp (Greifswald).

Beck und Slapa, Ueber den Einfluß des Diphtheriegiftes auf den Kreislauf. (Wiener klin. Wochenschr. 1895. No. 18.)

Nach Einführung von Diphtheriegift in den tierischen Organismus, direkt in den Kreislauf oder unter die Haut, bemerkt man zunächst nicht die geringsten Cirkulationsstörungen. Dieselben treten erst später und zwar ganz plötzlich, meist erst wenige Minuten bis eine halbe Sekunde vor dem Tode auf; der Blutdruck sinkt, der Puls wird langsam und unregelmäßig. Diese Erscheinungen sind Folge einer Herzlähmung, die ihrerseits eine Folge der spezifischen Wirkung des Diphtheriegiftes auf den Herzmukel ist.

Kurt Müller (Halle a. S.).

Dieulafoy, Tuberculose larvée des trois amygdales. (La semaine médicale. 1895. p. 199.)

Der Autor injizierte einer gewissen Reihe von Meerschweinchen Teile der Tonsillen, die vom Menschen stammten. Von 61 so behandelten Tieren erkrankten 8 an allgemeiner Tuberkulose, mithin 13 Proz. 35 Meerschweinchen injizierte er Stücke von adenoiden Wucherungen der Tonsillen, von diesen wurden 7 oder prozentualisch berechnet 20 Proz. tuberkulös. Auf Grund dieser Befunde glaubt Verf. mit Recht annehmen zu müssen, daß die verschiedenen Tonsillen in einer mehr oder weniger großen Anzahl die Einlaßpforte für den Tuberkelbacillus in den Körper des betreffenden Individuums bilden und daß von hier aus ein absteigender Erkrankungsprozeß erfolge, der durch die Lymphgefäße und Halslymphdrüsen allmählich seinen Weg zu den Lungen nehme. Es sei nur eine kleine primäre Epithelverletzung notwendig und diese ist ja häufig genug vorhanden. Ueber Untersuchungen des Gewebes der Tonsillen auf Tuberkelbacillen wird nichts berichtet.

O. Voges (Berlin).

Cornil, Sur la tuberculose larvée des trois amygdales. (La semaine médicale. 1895. p. 223.)

Dieulafoy hatte gefunden, daß relativ häufig in den Mandeln der Sitz von Tuberkelbacillen sei. Verf. prüfte diese Resultate nach, konnte sie jedoch in dem Umfange nicht bestätigen. Er fand bei der Untersuchung von ungefähr 70 Fällen nur 4 positive, bei denen die Tuberkulose charakterisiert war durch Riesenzellen, ohne aber den Koch'schen Tuberkelbacillus zu finden; mithin im Verhältnis von 1 zu 17, während Dieulafoy ihn im Verhältnis von 1:5 gefunden haben wollte. Der Unterschied in den Beobachtungen beruht in der verschiedenen Anstellung der Versuche. Verf. machte neben dem Tierexperiment stets Schnitte von den betreffenden Organteilen, während Dieulafoy seine Ergebnisse auf das Tierexperiment stützte. Nun aber hält es Verf. für äußerst schwer, die Teile der Tonsillen so den Tieren einzuverleiben, daß sie von allen außen anhaftenden Teilen befreit sind, während andererseits sich in den Falten und Buchten der Oberfläche des Gewebes Schleim und mit ihm Tuberkelbacillen einnisten. So dürfte sich wohl der Unterschied in den Versuchen beider Autoren am ungezwungensten erklären.

O. Voges (Berlin).

von Wunschheim, Die Lungentuberkulose als Mischinfektion. (Prager med. Wochenschr. 1895. No. 16, 17 u. 18.)

Verf. bespricht die in den letzten drei Jahren erschienenen Arbeiten, welche auf die Bedeutung der bei der Lungentuberkulose neben den Tuberkelbacillen so häufig sich findenden anderweitigen Krankheitserreger für die Erklärung des so mannigfaltigen Verlaufs der chronischen Lungentuberkulose hinweisen. Nach diesen Untersuchungen kommt eine solche Mischinfektion nicht bloß häufig vor, sondern dieselbe muß sogar geradezu eine konstante Komplikation jeder tuberkulösen Lungenphthise genannt werden. Dies ist ohne weiteres verständlich, wenn man bedenkt, daß die phthisische Lunge große Aehnlichkeit zeigt mit einer beliebigen ulcerösen Wunde der Körperoberfläche. Hier wie dort kann die Luft ungehindert zutreten und zu einer Infektion führen, ja bei der phthisischen Lunge liegen die Verhältnisse weitaus ungünstiger, da wir nicht in der Lage sind, eine solche sekundäre Infektion dadurch zu verhindern, daß wir den Krankheitserregern den Zutritt verwehren. Verf. glaubt, daß die mannigfaltigen Erscheinungsformen der Lungentuberkulose mit Hilfe des Zusammenwirkens zweier oder mehrerer gleichzeitig vorhandener Mikroorganismen viel ungezwungener zu erklären sind, als durch die Annahme, daß die Verschiedenheit der anatomischen Bilder durch eine wechselnde Virulenz der Tuberkelbacillen bedingt sei. Bekanntlich wurden bei den meisten Fällen von Tuberkulose in den Lungen Streptokokken oder Diplokokken nachgewiesen. So fand u. a. Ortner fast stets einen Mikroorganismus, den er mit dem Namen Micr. pneumoniae bezeichnete, da derselbe ein Mittelding zwischen Streptoc. pyogenes und Diploc. pneumoniae darstellte.

Durch den Fund der Streptokokken läßt sich leicht jene bekannte, meist rasch zum Tode führende Verschlimmerung des tuberkulösen Prozesses erklären, wie sie sich fast regelmäßig an eine Lungenblutung bei Phthisis anschließt. Bei einer Hämoptoë handelt es sich stets um eine Blutung aus einer arrodierten Arterie oder aus einem geborstenen Aneurysma in eine Lungenkaverne. In der Kaverne finden sich nun aber stets auch solche Entzündungserreger, welche durch den Blutstrom aus ihrer Ruhe aufgescheucht und einerseits mit dem nach außen entleerten Blute entfernt, andererseits aber in tiefer gelegene Lungenteile aspiriert werden und dort verbleiben. Durch das gleichzeitig mit aspirierte und in den Alveolen stagnierende Blut ist diesen Kokken ein sehr günstiger Nährboden gegeben, wodurch sich an Stelle dieser Aspirationsblutungen sehr bald pneumonische Herde etablieren, welche nun ihrerseits sofort durch die spezifische Thätigkeit der miteingewanderten Tuberkelbacillen beeinflußt und späterhin zur Verkäsung gebracht werden. Solche Aspirationspneumonieen spielen nach der Ansicht des Verf.'s in der Verbreitungsweise des tuberkulösen Lungenprozesses eine bedeutende Rolle. Manche Eigenheiten der tuberkulösen Lungenherde, z. B. die schubweisen Verschlimmerungen nicht bloß bei der chronischen Tuberkulose, sondern auch bei den akut verlaufenden Fällen infiltrierter Tuberkulose aus alten Kavernen lassen sich mit Hilfe dieser Aspirationspneumonieen ungezwungen erklären.

Auch die eigentliche Sekundärinfektion bei Lungentuberkulose, die wahre Septhämie, wie sie sich oft bei der chronischen Phthise entwickelt, hat ihre Ursache in den neben den Tuberkelbacillen sich findenden Streptokokken. Diese Endstadien der Tuberkulose mit ihren Durchfällen, ihrem hektischen Fieber und ihren Nachtschweißen zeigen eine völlige Analogie mit den Symptomen, wie sie sich bei jeder Septhämie einzustellen pflegen, so daß man nach dem Vorschlage von Petruschky das hektische Fieber der Phthisiker lieber ein septisches nennen kann. Nach alledem stellt also die Lungentuberkulose sowohl in ihrem anatomischen als auch in ihrem klinischen Bilde keine einheitliche Erkrankung, sondern ein Produkt verschiedener Infektionskrankheiten dar. Dieudonné (Berlin).

Semmer, Ueber die Morphologie des Tuberkel- und Rotzbacillus und den Ursprung der pathogenen Schizomyceten. (Deutsche Zeitschrift für Tiermedizin und vergleichende Pathologie. Bd. XXI. Heft 2—3. p. 212—216.)

S. fand in alten Tuberkelbacillenkulturen auf Kartoffeln, die bei bedeutenden Temperaturschwankungen bei 25—35° C im Thermostaten gewachsen waren, dichotomisch verzweigte, lange, verfilzte Fäden, deren Dicke bedeutender war, als die der gewöhnlichen Tuberkelbacillen und die Dicke der Milzbrandbacillen im Blute erreichte. In den Fäden fanden sich Körper, die sich teils dunkler färbten, teils ungefärbt blieben. Aehnliche Erfahrungen liegen schon von anderen Forschern vor, und es muß hier vor allen Dingen auf

die in dieser Zeitschrift (Bd. XVII. No. 1 u. 2/3) veröffentlichte Arbeit von Coppen Jones hingewiesen werden, die S. auch anführt. Er betrachtet also die Fadenform als vollkommene Entwickelungsstufe des Tuberkelbacillus, da sie auch bei niederen Temperaturen saprophytisch wächst, während die im menschlichen und tierischen Körper vorkommenden kurzen, kleinen Bacillen nur den veränderten Verhältnissen angepaßte Zwischenstufen dieses Pilzes bilden, ähnlich wie es auch vom Milzbrandbacillus bekannt ist. Aehnlich pleomorph und variabel verhält sich der Rotzbacillus, der unter bestimmten Umständen auch zu langen Fäden auswächst mit blasigen und kolbigen Anschwellungen, mit ungefärbten, hellglänzenden, verschieden gestalteten und verschieden großen vacuolenähnlichen Körperchen, die wahrscheinlich aus schleimiger oder colloider Substanz bestehen und mit Bildung von Dauerformen im Zusammenhange stehen mögen. Werden Tiere mit von aus langen Fäden bestehenden Kulturen geimpft, so gehen sie an Rotz zu Grunde und man findet in ihren Organen wieder die gewöhnlichen Rotzbacillen. S. meint, daß sämtliche pathogene Mikroorganismen ursprünglich Saprophyten sind und nur in Zwischen- und Uebergangsstufen im menschlichen und tierischen Organismus auftreten. Hiernach giebt es dann wohl fakultative, aber keine obligaten Parasiten unter ihnen.

Deupser (Deutsch-Lissa).

Perles, Max, Experimentelles zur Lehre von den Infektionskrankheiten des Auges. (Virchow's Archiv. Bd. CXL. 1895. p. 209.)

Der leider in frühen Jahren verstorbene Verf. hat es sich in vorliegender Arbeit zur Aufgabe gemacht, eine möglichst große Anzahl von Bakterien daraufhin zu untersuchen, wie sie sich unter verschiedenen Bedingungen dem Auge gegenüber verhalten. Zur Prüfung wurden die echten Entzündungs- und Eiterungserreger und die Gruppe der ganz indifferenten Bakterien herangezogen. Als Versuchstiere wurden ausschließlich Kaninchen verwendet, die Impfungen wurden in die Hornhaut, Vorderkammer und Glaskörper vorgenommen; die Beobachtung der infizierten Augen geschah mit Augenspiegel und Lupe, ferner wurde die mikroskopische und bakteriologische Untersuchung des Bindehautsekretes und des Vorderkammerinhaltes, sowie die Enukleation des Augapfels behufs histologischer Untersuchung vorgenommen.

Von den zahlreichen Versuchen mögen nur folgende Resultate erwähnt werden:

Reinkulturen von Heubacillen, Choleraspirillen und saprophytischen, nicht pathogenen Bacillen in die Vorderkammer oder den Glaskörper geimpft, erzeugen keine wesentlichen Veränderungen und zuweilen fibrinöse hämorrhagische Iritiden und Pupillarverschluß, der sich unter Zurücklassung von Synechieen lösen kann.

Typhusbacillen hatten in die Vorderkammer geimpft, Hypo-

pion und Pupillarverschluß, in den Glaskörper injiziert, Abscedierung desselben zur Folge.

Streptokokken erzeugten Kammer- und Pupillarexsudat, in den Glaskörper gebracht, Vereiterung desselben.

Diphtheriebacillen verursachten eiteriges Vorderkammerexsudat nebst mäßiger Kerato-Iritis und in den Glaskörper geimpft, Abscedierung.

Als einer der bösartigsten Feinde des Auges hat sich der Friedländer'sche Bacillus erwiesen, zur Erzeugung von heftigster Panophthalmie, welche binnen 16 Stunden zur Ruptur des Augapfels führen kann, genügt die Impfung einer minimalen Spur in den Glaskörper; das Gleiche, nur etwas weniger stürmisch, bewirkt Impfung in die Vorderkammer. Hornhautimpfung erzeugt ein schneeweiß belegtes Geschwür. Von der unverletzten Bindehaut aus kommt keine Infektion zustande. Der Eiterungsprozeß bleibt lokal, kein Versuchstier war allgemein erkrankt, im Gegensatze zu den Fränkel-Weichselbaum'schen Pneumokokken, bei deren Impfung ins Auge die Tiere in wenigen Tagen an Allgemeininfektion zu Grunde gingen.

Die histologischen Veränderungen des Augapfels, besonders seitens der Pneumobacillen und Pneumokokken, sind aus den beigefügten schönen Zeichnungen ersichtlich.

W. Kempner (Halle a. S.).

Sanfelice, Ueber einige Infektionskrankheiten der Haustiere in Sardinien. Zoopathologische Untersuchungen. [Aus dem hygienischen Institute der königl. Universität Cagliari.] (Zeitschr. f. Hygiene. Bd. XX. p. 1—30.)

Verf. hatte Gelegenheit, in Sardinien einige Infektionskrankheiten der Haustiere zu studieren, und teilt nunmehr die Resultate seiner histologischen und bakteriologischen Untersuchungen mit. Dieselben betrafen zunächst die Maul- und Klauenseuche (Aphtha epizootica). S. konnte sowohl von dem Inhalte der aphthösen Bläschen als auch von dem den oberflächlichen Erosionen der Zunge entstammenden Materiale außer dem Staphylococcus pyogenes albus, der Sarcina alba und dem Micrococcus tetragenus beständig den Kurth'schen (Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte. Bd. VIII. p. 439) Streptococcus involutus züchten. Irgend eine ätiologische Bedeutung konnte S. keinem dieser Mikroorganismen zusprechen. Dagegen gelang es ihm bei Schnitten von der Zunge, Wangen- und Lippenschleimhaut, welche Bläschen zeigten, konstant unter der Epidermis kleine Faserbündelchen zu finden, die sich bei genauerer Untersuchung als Reste von irgend welchen Graminaceen erwiesen.

Verf. ist nun der Meinung, daß diese pflanzlichen Reste mit der Aphthenbildung in irgend einem Zusammenhange stehen, wahrscheinlich direkt Aphthen mit darauf folgenden Erosionen hervorbringen. Jedenfalls will Sanfelice versuchen, die Pflanzenspecies ausfindig

zu machen, welche er in den Erosionen bei an Maul- und Klauenseuche erkrankten Tieren gefunden hat, um dann mit denselben Experimente anzustellen.

Bei den eben genannten Untersuchungen über die Maul- und Klauenseuche fand Verf. häufig Sarkosporidien in den Muskelfasern der Zunge von Rindern und Schafen und giebt an der Hand von einigen Abbildungen in einem zweiten Abschnitte seiner Arbeit eine kurze Beschreibung der einzelnen Entwickelungsstadien der in diesen Sarkosporidien enthaltenen Parasiten, welche seiner Meinung nach zu dem von Blanchard aufgestellten Genus Miescheria gehören.

In einem dritten Abschnitte seiner Arbeit berichtet der Verf. über den Befund von kleinen Leberknötchen beim Pferde, bei welchen ihm der Nachweis der von anderen Untersuchern als Ursache derselben genannten Eier von Distomeen oder Embryonen von Nematoden nicht gelang, wohl aus dem Grunde, weil Helminthen und Eier von ihnen in Cysten, die in Verkalkung begriffen sind, außerordentlich leicht degenerieren.

Viertens erwähnt S. eine Streptothrixform, welche er aus Knötchen in der Leber eines Rindes reinzüchten konnte. Vergleichende Untersuchungen führten den Verf. später zu der Ueberzeugung, daß die Veränderungen in der untersuchten Leber aktinomykotischer Natur waren.

Zum Schlusse beschreibt er eine durch das Bacterium coli verursachte Seuche bei Tauben, und weist dabei auf die immer größer werdende Bedeutung dieses Mikroorganismus in Bezug auf die Infektionskrankheiten der Tiere hin, indem er die Ansicht vertritt, daß verschiedene für Tiere pathogene Mikroorganismen, wenn auch nicht gerade identisch, so doch sicherlich sehr nahe verwandt mit dem Bacterium coli seien; z. B. der Bacillus der Kaninchenseptikämie, der Hühnercholera, der Meerschweinchenseptikämie und der Schweineseptikämie. Es wäre seiner Meinung nach interessant, zu untersuchen, ob die genannten Keime ihre Verschiedenheiten verlieren, wenn sie im Darme eines und desselben Tieres eine Zeit lang verweilt haben.

Dräer (Königsberg i. Pr.).

Sand, Ueber das infektiöse Verwerfen. (Deutsche Zeitschrift für Tiermedizin und vergleichende Pathologie. Bd. XXI. Heft 3 u. 4. p. 195—211.)

S., der Leiter an der Königl. Veterinär- und landwirtschaftlichen Hochschule in Kopenhagen ist, hatte über das vorwürfige Thema durch Fragebogen eine Sammelforschung veranstaltet. Leider haben von den 500 Tierärzten des Landes nur 45 Antworten gesandt. Immerhin sind die Ergebnisse doch interessant genug, um auch an dieser Stelle kurz referiert zu werden. Allgemein wird zugegeben, daß das Verwerfen in Dänemark häufig, ja sogar sehr häufig vorkomme. Aus Fühnen kam die Nachricht, daß es dort kein Dorf



giebt, wo das Verwerfen in den letzten 10 Jahren nicht die meisten Bestände heimgesucht hätte. Die Frage, ob Beispiele bekannt sind, welche darauf hindeuten, daß das Leiden infektiöser Natur sei, wurde von der überwiegenden Mehrzahl der Tierärzte bejaht. Es wurden Beispiele mitgeteilt, aus denen folgte, daß das Verwerfen meistens durch Einkauf von Kühen aus infizierten Ställen in die Bestände eingeschleppt wird, und auch erwähnt, daß diese Seuche in den Beständen unbekannt ist, die sich aus sich selbst ergänzen.

Auch Mitteilungen erfolgten im bejahenden Sinne darüber, ob Stiere als Zwischenträger bei der Infektion dienen können. Krankhafte Veränderungen an den Geschlechtsteilen wurden, entgegen manchen anderen Angaben, nicht einwandsfrei nachgewiesen.

Auch als Zeitpunkt des Verwerfens wurde allgemein der 5. bis 7. Monat der Trächtigkeit gemeldet, was mit den anderen in der Litteratur niedergelegten Beobachtungen gut übereinstimmt. Die Frage, ob dieselben Tiere mehrere Jahre hintereinander verwerfen, ist sehr wichtig und auch eingehend beantwortet worden. Es hat sich herausgestellt, daß die Kühe in der Regel nur 2—3 Jahre hintereinander verwerfen, dann aber eine gewisse Immunität eintritt. Es werden Beispiele angeführt, aus denen ersichtlich ist, daß nach dieser Zeit stets nur die neu angekauften Kühe verwerfen. Es geht daraus also für die Landwirte der praktische Grundsatz hervor, soweit es angeht, die verseuchten Tiere zu behalten und den Ankauf von neuen Tieren zu vermeiden. Daß ferner das infektiöse Verwerfen in ökonomischer Beziehung einer der größten Feinde des Landwirtes ist, wird einstimmig zugegeben. Der jährliche Verlust pro Kuh durch den Verlust an Milch, durch das Zurückbleiben der Nachgeburt und die dadurch erzeugte Abmagerung wird mit Recht auf 50—100 Mk. taxiert.

Was die Behandlung anbetrifft, so sind die Angaben etwas widersprechend. Es scheint aber doch, daß die Bräuer'sche Methode, nämlich subkutane Injektion von Karbolsäurelösung (2 Proz.), Reinigen und Ausspülen der Geschlechtsteile mit derselben Lösung, sowie gründliche Desinfektion des Stalles die meisten Erfolge hatte.

Deupser (Deutsch-Lissa).

Perroncito und **Bosso**, Versuche über die Lebenszähigkeit der Bremsenlarven (Gastrophilus equi) im Magen der Einhufer. (Arch. für wissenschaftliche und praktische Tierheilkunde. Bd. XXI. Heft 2 u. 3. p. 160—167.)

Alle Versuche, die so häufig im Magen der Einhufer schmarotzenden Gastrophilus-Larven zu töten oder aus dem Körper ihrer Wirte zu vertreiben, sind bis jetzt erfolglos gewesen. Die Art, wie sich die Larven in der Schleimhaut festsetzen, verhindert, daß selbst die giftigsten, in den Magen eingeführten Substanzen mit dem Munde der Bremsenlarven in Berührung kommen können. Die Verff. machten nun ausgedehnte Versuche mit den verschiedensten Arzneimitteln. Sie verwendeten: Petroleum, Fischthran, ätherisches Farrnkrautextrakt, schweres Teeröl, Schwefelkohlenstoff, Kreolin, Karbol-

säure, Kreosot, Benzin, Thymol, 1 $^0/_{00}$ wässerige Sublimatlösung, sulfokohlensaures Kalium. Alle diese Mittel wurden entweder rein oder in Mischung und miteinander kombiniert direkt oder in Gasform auf die noch an der Magenschleimhaut haftenden Larven einwirken lassen. Die besten Erfolge sahen die Verff. mit einem Gemische von schwerem Teeröl und Schwefelkohlenstoff. Versuche an Tieren (Esel, Pferd, Rind) ließen folgende Schlüsse zu:

1) Die Einhufer ertragen selbst größere Mengen von reinem, bezw. mit fetten oder empyreumatischen Oelen gemischtem Schwefelkohlenstoff besser als Rinder. Die Esel noch leichter als die Pferde.

2) Rindvieh ist gegen die Wirkung dieses Mittels empfindlich.

3) Nimmt man die Kapazität des Pferdemagens zu 12—14 Liter, so würden 20,0 Schwefelkohlenstoff genügen, um die Bremsenlarven im Magen zu töten, da bei der normalen Körpertemperatur der Schwefelkohlenstoff verdunsten und sich so im Magen eine für die Larven tödliche Atmosphäre bilden würde.

Deupser (Deutsch-Lissa).

Forbes, S. A., Experiments with the Muscardine Disease of the Chinch-Bug, and with the Trap and Barrier Method for the Destruction of that Insect. (Bulletin No. 38. University of Illinois Agricultural Experiment Station. March 1895.)

Der Verf. beschreibt ausführlich umfangreiche Versuche, welche er mit künstlichen Kulturen der sogenannten Muscardine-Krankheit (Sporotrichum globuliferum) des „Chinch-Bug" (der Maiswanze) vorgenommen hat. Die anfänglich befolgten Infizierungsmethoden waren genau dieselben, welche mehrere Jahre lang an der Kansas-Versuchsstation beobachtet worden sind, wurden jedoch später, je nach den gemachten Erfahrungen, modifiziert und ausgedehnt.

Das bei der künstlichen Zucht des Sporotrichum angewandte Medium war peptonisierter Agar-Agar, welcher später durch einen aus rohem Maismehl mit Bouillon oder Kartoffelsaft hergestellten Teig ersetzt wurde. Dieser Maismehlteig erwies sich nicht nur als ein vorzügliches Medium für das massenhafte Gedeihen des Pilzes in dem Laboratorium (er gedeiht reichlicher auf acidulierten, als auf alkalinischen Präparaten), sondern bot auch, sobald die Kulturen getrocknet waren, ein ausgezeichnetes Menstrum für die Uebertragung der Krankheit nach den Orten, wo die Infizierungsversuche vorgenommen wurden. Zur Ausnahme des Maismehlteiges wurde die gewöhnliche gläserne Fruchtkonserve des „Mason"-Typus (gewöhnlich 2 Quart fassend) durch Einführung einer kurzen Zinnröhre in den Schraubdeckel für den Baumwollpfropfen modifiziert. Nachdem man die Glaskonserven teilweise gefüllt und sterilisiert hat, legt man sie nieder, um eine größere Fläche des Mediums zu erhalten.

Die Aufnahmebehälter (reception boxes) werden gebraucht, um lebende „Chinch-Bugs" zusammen mit dem Sporotrichum aufzubewahren, bis eine Anzahl derselben von der Krankheit ergriffen ist; dann werden sie bei Anbruch der Nacht oder nach einem Regenfalle auf von „Chinch-Bugs" heimgesuchte Felder gestreut,

während neue lebende Exemplare in den Behälter gethan werden, um das Wachstum des Pilzes im Gange zu erhalten. Die Aufnahmebehälter werden mit einer Schicht feuchter Gartenerde ausgelegt, auf welche man grünen Mais oder Weizenblätter als Nahrung für die „Chinch-Bugs“ legt. Die Behälter sind gegen Sonne und Wind zu schützen, innen nötigenfalls feucht zu halten.

Der Verf. stellte fest, daß die Krankheit sich unter den „Chinch-Bugs“ auf dem Felde bei sehr trockener Witterung nicht in nennenswerter Weise fortpflanzt. Trockenes Wetter kann die bereits um sich greifende Krankheit völlig zum Stillstande bringen. Sie entwickelt sich leichter in niedrigen, durch dichten Pflanzenwuchs feucht erhaltenen Stellen; so sind Maisgarben bei frühzeitiger Ernte ihrer Entwickelung außerordentlich günstig. Derartige Stellen in Feldern schienen für Wachstum und Verbreitung der Krankheit von größerer Bedeutung, als die fortdauernde künstliche Ausstreuung infizierter Insekten auf Feldern, welche jene natürlichen Zuchtstellen entbehren. Hiernach würde es sich empfehlen, künstliche Zuchtstellen in den Feldern anzulegen. Herrscht nach dem Ausstreuen der infizierten Insekten feuchte Witterung, so gedeiht die Krankheit zusehends; doch bedarf es zu ihrer wirksamen Entfaltung andauernden Regens, hinreichend, die Lebensenergie der Insekten zu vermindern. Da die Krankheit gewöhnlich in latentem Zustande vorhanden ist, so ist es wahrscheinlich, daß sie in den meisten Fällen unter günstigen Verhältnissen von selbst ausbrechen wird. Geschwächte Insekten werden leichter von der Ansteckung befallen, besonders Männchen nach der Begattung, und Weibchen, nachdem sie ihre Eier gelegt haben, und Junge in allen Stadien der Entwickelung erliegen ihr häufig.

Pilzsporen von Maismehlteig erwiesen sich beinahe oder völlig ebenso wirksam als solche von infizierten „Chinch-Bugs“. Kulturen der 2. oder 3. Generation wurden angewandt und schienen nicht weniger infizierende Kraft zu haben, als die ursprünglichen Kulturen.

Larven von Pieris rapae sind, nachdem sie inokuliert worden sind, der Infektion sehr zugänglich; der Pilz entwickelt sich schnell, sowohl an lebenden als toten Exemplaren. Es stellte sich als nützlich heraus, auch von diesen einige in die Behälter aufzunehmen. Mengen ausgebildeter Lokusten (Cicada tredecim) starben an der Krankheit und wurden teilweise zu ihrer Ausbreitung verwandt. Eine Form von Botrytis wurde gleichfalls in den Junikäfern (Lachnosterna) vorgefunden.

Der Verf. kommt zu dem Schlusse, daß die Krankheit bei günstigen Feuchtigkeitsverhältnissen auftreten und sich ausbreiten wird, gleichviel ob sie künstlich erzeugt worden ist oder nicht, und dass es noch eine offene Frage ist, ob die künstliche Verbreitung des Pilzes von Nutzen ist. Die Versuche werden fortgesetzt.

Der Artikel ist mit mehreren Tafeln illustriert.

Atkinson (Ithaca, N. Y., Cornell University, Experim. Station).

Untersuchungsmethoden, Instrumente etc.

Plaut, Wert des Ausstrichpräparats bei der Diagnose der Diphtherie. (Dtsch. med. Wochenschr. 1895.)

In Oldenburg hatte Stabsarzt Dr. Muttray in einer unter dem Militär herrschenden Diphtherieepidemie den Nachweis der Bacillen nach dem vom Verf. angegebenen Färbungsverfahren (vgl. diese Zeitschrift. Bd. XVII. p. 271) geführt; dennoch war anfangs die Kultur der Mikroorganismen mit dem an geeignete Untersuchungsstellen gesandten Materiale nicht gelungen und der Tierversuch erfolglos verlaufen. Nichtsdestoweniger wurde an der Diagnose festgehalten, deren Richtigkeit denn auch in dem bei späteren Fällen derselben Epidemie gelungenen Kulturversuche Bestätigung fand. In einem anderen Falle wurden im Ausstrichpräparate von Diphtheriematerial, das dem Verf. auf einem Hölzchen zuging, ebenfalls Bacillen gefunden, während die Züchtungsversuche mißlangen; hier führte indessen die Verimpfung eines kleinen Splitters des Hölzchens zur tödlichen Infektion eines Meerschweinchens. Verf. folgert aus diesen Erfahrungen, daß bei Verdacht auf Diphtherie der negative Ausfall des Kulturverfahrens oder des Tierversuchs allein nicht zum Verzichte auf die Diagnose berechtigt, daß vielmehr neben den erwähnten Methoden auch das Ausstrichpräparat zur Beurteilung herangezogen werden muß. Kübler (Berlin).

Schutzimpfung, künstliche Infektionskrankheiten, Entwicklungshemmung und Vernichtung der Bakterien etc.

Kondratjew, Ueber den Selbstschutz des tierischen Organismus gegenüber Bakterieninfektionen. (Wratsch. 1895. No. 15.)

Verf. beschäftigte sich mit der in Rede stehenden Frage seit Februar 1892 und kam bis jetzt zu folgenden Ergebnissen: 1) Aus der Milz und den Nebennieren eines normalen und für Tetanus empfänglichen Tieres (Pferd) läßt sich ein Stoff extrahieren, welcher, unter Beobachtung der unten angeführten Vorschriften einer Maus inkorporiert, dieselbe zwar nicht vor dem Ausbruche des Tetanus, dagegen vor dem Tode bewahrt; bei „sicher tödlicher Dosis“ Tetanusgift im Sinne Behring's (welche jede Maus in 3—5 Tagen tötet) bleiben 50 Proz. der Tiere am Leben, bei den übrigen verzögert sich der Termin des Todes. 2) Dieser Stoff wurde in wässeriger Lösung dem Tiere in einer Dosis von 1 ccm täglich in die Bauchhöhle eingespritzt; mit den Einspritzungen wurde 3 Tage ante infectionem

begonnen und deren 3—7 gemacht. Zugleich mit der vierten Injektion wurde das Tetanusgift in letaler Dosis (Bouillonkultur mit Glycerin und Wasser, Brieger's und Ehrlich's Methode) unter die Rückenhaut des Tieres gebracht. Es fielen also die 5., 6. und 7. Injektion auf den 1., 2. und 3. Tag post infectionem, verstärkten jedoch nicht nennenswert die Wirkung der vier ersten Injektionen. 3) Wurde mit der Einführung der immunisierenden Lösung 2—1 Tag vor der Infektion begonnen, so erlag das Tier dem Tetanus, jedoch später als sonst. Die Einführung der Lösung gleichzeitig mit dem Gifte blieb dagegen ohne Effekt. 4) Den Schutzstoff gewann Verf. auf verschiedene Weise, worüber er später zu berichten gedenkt. 5) Derselbe stammt von den Zellen der erwähnten Organe. Ihre Säfte sind völlig unwirksam. Pferdeblutserum enthält sehr wenig Schutzstoffe und verzögert bloß den Eintritt des Todes. 6) Der Schutzstoff ist kein Eiweißkörper. Es ließ sich eine wirksame Lösung gewinnen, welche gar kein Eiweiß enthielt. 7) Beimengungen von Eiweißstoffen (Albumine und Globuline) scheinen sogar die immunisierenden Fähigkeiten abzuschwächen. Diese letzteren wurden wirksamer nach 10 Minuten langem Erwärmen auf 60° C und Sedimentbildung. 8) Der Schutzstoff verträgt 3—4malige Erwärmung auf 55° und selbst 60° C durch 10 Minuten. 15 Minuten lange Erwärmung im Dampfe setzt seine Kraft nur um ein weniges herab. 9) Der Schutzstoff dialysiert außerordentlich langsam. 10) Derselbe wird aus seiner Lösung etwas (mechanisch) niedergefällt, aber durchaus nicht vollständig. 11) Er löst sich leicht in Wasser und wässeriger Glycerinlösung und wird durch wasserfreien Alkohol leicht niedergeschlagen und rasch zerstört. Chloroform verändert ihn nicht, desgleichen schwache Alkalien; dagegen vernichten ihn Säuren, selbst stark verdünnte. Eine völlig sterile und bei niedriger Temperatur (Eisschrank) gehaltene wässerige Lösung erhielt sich $1^1/_2$ bis 2 Monate lang wirksam.

Aus noch nicht abgeschlossenen Versuchen des Verf.'s zu urteilen, darf man ähnliche immunisierende Fähigkeiten auch bei der Diphtherie der Meerschweinchen erwarten. Sterling (Lodz).

Nietner, Zur Behandlung fiebernder Phthisiker. (Charité-Annalen. Jahrg. XIX.)

Inhalationen mit schwefliger Säure.

Von Solland, Auriol Balband, Darieu Coppin, Renzi und Schott war für die Phthisiotherapie das Inhalieren von schwefliger Säure gemacht und teilweise empfohlen worden. Verf. prüfte im Institute für Infektionskrankheiten diese Versuche nach und zwar hoffte er die Sekundärinfektion bei Phthise günstig beeinflussen zu können. 11 Kranke wurden der Behandlung unterworfen, indem sie sich täglich $2^1/_2$—5 Stunden in einem Raume aufhielten, welcher 0,02—0,04 Proz. schweflige Säure enthielt. Die Kur wurde bis zu 72 Tagen fortgesetzt. Diese Inhalationen haben einen scheinbaren Erfolg auf die die Mischinfektion bedingenden Mikroorganismen im Sputum und das hektische Fieber der Phthisiker nur in einem Falle

gehabt. Die Besserung des Allgemeinbefindens bei 6 Kranken ist wohl nicht der Einwirkung der schwefligen Säure zuzuschreiben, da bei vier von diesen dieselbe schon vor Beginn der Inhalationen eingesetzt hatte. Es wird deswegen der schwefligen Säure als therapeutisches Mittel in der Phthisiotherapie kein Wert beizulegen sein.

Versuche mit Inhalationen von Formaldehyd.

Des weiteren wurden Versuche mit Formalin angestellt, dieses wurde im Raume mittelst Sprayapparats verteilt, so daß die Luft 5 Proz. enthielt. Pro Tag wurden in 7 Inhalationsstunden etwa 50 ccm reines Formalin verbraucht. Dadurch, daß anfänglich noch geringere Konzentrationen genommen wurden, wurde erreicht, daß die Kranken sich bald an das Mittel gewöhnten. Im ganzen wurden 12 Lungenkranke in dieser Weise behandelt. Einzelne Krankengeschichten werden in extenso mitgeteilt. Waren die Versuche mit schwefliger Säure schon wenig ermutigend, so verursachte das Formaldehyd bei den zu Fieber neigenden, bezw. schon fiebernden Lungenphthisikern eine deutliche Temperatursteigerung. Verf. nimmt an, daß beide Gase, welche doch im Reagenzglase eine so ausgesprochene baktericide Wirkung zeigen, wohl nicht bis in die kleinsten Verzweigungen der Bronchien hinabsteigen, und hat Verf. auch wenig Hoffnung, daß andere Mittel hier erfolgreich sein werden.

O. Voges (Berlin).

Petruschky, J., Zur Behandlung fiebernder Phthisiker. (Charité-Annalen. Jahrg. XIX. Sonderabdruck.)

Bereits in den Jahrgängen 1892 und 1893 der Charité Annalen hatte P. Berichte gegeben über die Behandlung fiebernder Phthisiker mit Inhalationsmitteln. Es ergaben diesbezügliche Versuche mit ätherischen Oelen, namentlich Aether camphoratus, eine zweifellos günstige Wirkung bei einer ganzen Reihe von Patienten. In jedem Falle war jedoch nicht immer eine Wirkung zu erzielen. Unter einer weiteren größeren Anzahl solcher Mittel wurden bei weiterer Prüfung als am meisten wirksam neben dem Aether camphoratus das Oleum menthae gefunden. Das Ergebnis war, daß in etwa der Hälfte der Fälle ein Abfall des hektischen Fiebers bewirkt wurde, so daß eine erfolgreiche Tuberkulinkur eingeleitet werden konnte. Leider war die Dauer des Erfolges nicht immer eine lange, wenn die Patienten in ihre schlechten hygienischen Verhältnisse in ihrem Privatleben zurückversetzt wurden. Es stimmen somit diese Angaben leider keineswegs mit den angeblich phänomenalen und schnellen Heilerfolgen Carasso's.

Außer diesen ätherischen Oelen wurden auch die von verschiedenen Seiten angepriesenen Einpinselungen mit Guajakol erprobt. In Einzelfällen wurden auch hier vorübergehend gute Erfolge erzielt. Da es sich herausstellte, daß nach größeren Dosen öfters Kollaps eintrat, wurden kleinere Dosen zu wiederholten Malen gegeben. Wesentliche Besserungen des Status pulmonum wurden nicht beobachtet, wenn auch das Allgemeinbefinden sich manchmal besserte. Am Schlusse

der Mitteilung werden eine Anzahl Fieberkurven (sog. Streptokokkenkurven) der mit Guajakol behandelten Fälle mitgeteilt, welche das Gesagte noch besser illustrieren. O. Voges (Berlin).

Maffucci, Angelo und Sirleo, Luigi, Untersuchungen über die Leber bei infektiösen Krankheiten. (Centralbl. f. allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie. Bd. VI. No. 9. p. 342 ff.)

M. hatte bereits früher festgestellt, daß die Leber von Embryonen imstande ist, Mikroben zu zerstören oder so unwirksam zu machen, daß die Krankheit sich erst dann entwickelt, wenn das Hühnchen oder das Kaninchen schon geboren ist. Diese Beobachtungen werden um neue ergänzt, welche am erwachsenen Kaninchen gemacht sind. die mit Milzbrand und Tuberkulose in die Vena portae geimpft waren. Die angestellten Versuchsreihen führten zu folgenden Ergebnissen:

1) Die Leber ist vom Embryonenleben bis zu dem des Ausgewachsenen das Organ, welches die größte Kraft besitzt, um die Infektionen zu überwinden.

2) Diese Kraft der Leber gegen die Mikroben hängt nicht von ihrem spezifischen cellulären Elemente ab, sondern von einer günstigen Struktur derselben, wodurch sie eine große Anzahl von Leukocyten, welche Mikroben enthalten, festhält.

3) In der Leber zeigt sich dasselbe, wie in anderen Organen, d. h. die Zerstörung der Mikroben durch Mikro- und Makrophagocyten.

4) Aus den Versuchen über den Huhnembryo und das ausgewachsene Kaninchen erhellt, daß die Makrophagocyten der Leber eine große Fähigkeit besitzen, Leukocyten und Mikroben aufzunehmen und letztere zu zerstören.

5) Durch die Schnelligkeit, womit die Makrophagocyten der Leber die Mikroben aufnehmen, können diese in der Leber aufgehalten werden, wenn die Mikroben in geringer Dosis vorhanden sind und von einem Herde kommen, der mit der Vena portae in Verbindung steht.

6) Die durch die Vena portae eingetretenen Mikroben können nicht nur vom Endothel aufgenommen, sondern von den Leukocyten inkorporiert und festgehalten werden. Daher stammt die vorübergehende Thrombosis und Leukocytosis der Leber.

7) Die durch die Placenta von der Mutter auf den Fötus übertragenen Mikroben werden in der Leber zerstört; daher zeigen sich so wenige in dem Gewebe des Fötus.

8) Der Tuberkelbacillus, welcher von der Mutter auf den Fötus übertragen wird und jene Tuberkelbacillen, welche aus anderen Teilen des Körpers kommen, finden wenig günstigen Boden in der Leber; deshalb können sie zerstört werden und der Tuberkel selbst unterliegt eher der Vernarbungsphase, als der käsigen.

9) Wenngleich in der Leber die Zerstörung der Mikroben vor sich geht, so ist doch die aus der Auflösung derselben hervorhebende toxische Substanz immer schädlich für das Tier, sowohl für den Embryo, wie für das ausgewachsene Tier.

10) Aus den anatomisch-pathologischen Zuständen, die sich vorübergehend in der Leber zeigen durch die Zerstörung der Mikroben, läßt sich die Volumzunahme in diesen Organen bei akuten infektiösen Krankheiten erklären, was auch durch genaue klinische Untersuchung erhärtet wird. O. Voges (Berlin).

Rénon, De la resistance des spores de l'Aspergillus fumigatus. (La semaine médicale. 1895. No. 8.)

In Kulturen hinderten Silbernitrat in großen Dosen, ebenso Jod, Jodkalium und Soda gar nicht die Entwickelung von Aspergillus fumigatus. Kaninchen sterben bekanntlich nach intravenöser Injektion der Sporen, langsamer nach subkutaner Injektion. Dieses geht noch besser und schneller von statten, wenn die in die Blutbahn injizierten Tiere täglich mit Jodkali behandelt werden. Abgetötete Sporen können den Tod nicht herbeiführen. Hierdurch wird jedoch kein Schutz gegen Injektionen von lebendem virulentem Materiale erreicht, im Gegenteil sterben die so vorbehandelten Tiere schneller als die Kontrolltiere. Auch anfängliche Applikation kleinerer Dosen lebender Kultur mit allmählicher Steigerung derselben vermag keinen Schutz hervorzurufen. In diesem Falle erliegen die Tiere einer chronischen Erkrankung von 2—5-monatlicher Dauer.

O. Voges (Berlin).

Roger, Associations microbiennes. (La semaine médicale. 1895. No. 27. p. 234.)

Man nimmt an, daß Bakterienprodukte gewöhnlich die Entstehung einer Infektion begünstigen, indes sind auch Beispiele, so besonders durch Bouchard bekannt geworden, wo das Umgekehrte der Fall war.

Verf. injizierte Kaninchen und Meerschweinchen lebende Kulturen von Milzbrand und gleichzeitig sterilisierte Kulturen des Bacillus prodigiosus. Er erhielt dabei ganz verschiedenartige Resultate. Bei den Kaninchen übte der Prodigiosus eine therapeutische Wirkung aus, denn während die Kontrolltiere, die nur mit Kulturen des Bacillus anthrax geimpft waren, vom 2. bis 5. Tage nach der Injektion eingingen, starben die, denen gleichzeitig die sterilisierten Prodigiosuskulturen eingeimpft war, entweder viel später oder überhaupt nicht. Gerade das Umgekehrte fand sich bei gleichen Experimenten am Meerschweinchen. Die mit dem Bakteriengemenge geimpften Meerschweinchen bekamen vorzeitig starke Oedeme und starben weit schneller, als die nur mit Milzbrand geimpften Meerschweine. Diese Versuche ergaben somit ganz diametrale Resultate in Bezug auf die beiden verschiedenen Tierspecies, so daß Verf. sich veranlaßt sieht, davor zu warnen, derartige Experimente vom Tiere gleich auf den Menschen zu übertragen. [Wir erinnern dabei an die Experimente von Rumpf und Fraenkel bezüglich der Heilung der Typhuskranken durch Bakterienprodukte. Ref.]

O. Voges (Berlin).

Freymuth, Zur Behandlung des Krebses mit Krebsserum. (Dtsch. med. Wochenschr. 1895. No. 21.)

Verf. wandte das von Emmerich und Scholl gewonnene Krebsserum bei einem Recidiv von sarkomatöser Epulis an. Bei dem Kranken war die Schleimhaut des harten Gaumens in einen starren, höckerigen Tumor verwandelt, die mäßig geschwollene Wange bretthart. Es wurden innerhalb von 11 Tagen viermal je 0,5 ccm des Serums, das mehrere Monate in einem verschlossenen Fläschchen aufbewahrt worden war, in die Wange eingespritzt. Nach der vierten Injektion entstand ein heftiges Gesichtserysipel, das indessen nach 6 Tagen glücklich ablief. Vermutlich infolge von Ansteckung bei dem Kranken bekam auch dessen Gattin ein von einem Ulcus cruris ausgehendes Erysipel. Ob eine günstige Beeinflussung des Sarkoms erfolgte, wird nicht berichtet.

Verf. teilt diesen Fall zur Warnung mit, möchte aber dennoch von Heilversuchen mit dem Serum nicht abraten, da er bei einem Krebskranken, der allerdings bereits kachektisch war und daher nicht mehr gerettet werden konnte, auf die Injektion von 1 und 2 g Serum eine rapide Schmelzung des Tumors zu einer rahmartigen Flüssigkeit eintreten sah. Kübler (Berlin).

Gibier, De la sérotherapie dans le cancer. (La semaine médicale. 1895. p. 280 und 281.)

Verf. berichtet, daß er bereits 1893 angegeben habe, daß man Serum von Tieren, welche mit carcinomatösem Materiale geimpft wären, zur Heilung von Carcinom verwenden möchte. Er giebt jetzt zwei Beobachtungen. In beiden Fällen werden die Injektionen in die Umgebung des Tumors gemacht und verkleinerte sich derselbe nach einer Anzahl Injektionen, wodurch natürlich noch keine allgemeine Heilung eingetreten ist. Auch über diese Fälle kann man dasselbe sagen, was wir bereits über die Behandlungsmethode von Hericourt und Richet sagten. O. Voges (Berlin).

Richet et Héricourt, Traitement et guérison de deux cas de cancer par la sérotherapie. (La semaine medicale. 1895. No. 23. p. 199.)

Ein Osteosarkom wurde zerhackt und zerrieben und einem Esel und zwei Hunden injiziert. Diese Injektion hatte keinerlei Reaktion zur Folge. 5, 7 und 15 Tage darauf wurde den Tieren Blut entnommen und mit demselben zwei Kranke behandelt.

Die eine Patientin war 1894 im Oktober operiert an Fibrosarkom. Februar 1895 trat ein Recidiv auf. Am 7. März hatte dasselbe die Größe einer kleinen Orange. Am 12. begann die Serumtherapie, bestehend in täglichen Injektionen von obigem Serum in der Dosis von 3 ccm. Diese Behandlung wurde 14 Tage fortgesetzt und im ganzen 130 ccm Serum injiziert. Am 25. März begann sich der Tumor zu verkleinern. Diese Verkleinerung hielt nun stetig an und ist die Stelle jetzt nur noch durch eine kleine Verhärtung markiert. Der Allgemeinzustand hat sich gebessert, die Kranke

findet sich in gutem Zustande. Die Injektionen wurden rings im Umkreis des Tumors gemacht.

Der zweite Patient litt an Magencarcinom. Der Tumor in der Regio hypogastrica inferior hatte die Größe einer großen Orange. Am 6. April begann die erste Injektion von 4 ccm Serum. Diese Dosis wurde bis zum 24. gegeben. Dann besserte sich der Allgemeinzustand zusehends. Das Gewicht, welches am 10. April 57 kg betrug, stieg am 16. auf 58 kg, am 23. auf 60 kg. Der Tumor verkleinerte sich, so daß er schließlich kaum noch zu fühlen war. Verff. glauben auf Grund dieser Versuche auf eine Heilwirkung des Sérum anticancéreux schließen zu dürfen. Wir überlassen es dem Leser, sich ein Urteil zu bilden, möchten jedoch empfehlen, wenn man sich schon auf das Gebiet der Spekulationen begeben will, auch Kontrollversuche mit gewöhnlichem Serum zu machen. Eine Vorbedingung, die unerläßlich ist, seit wir durch Pfeiffer u. A. m. wissen, daß das normale Serum keineswegs gleichgiltig ist. Vielleicht werden dann auch die Schlüsse anders ausfallen. O. Voges (Berlin).

Bruns, Zur Krebsbehandlung mit Erysipelserum. (Dtsch. med. Wochenschr. 1895. No. 20.)

Petersen, Einige kritische Bemerkungen zur Krebsheilserumtherapie von Emmerich und Scholl. (Ebenda.)

Emmerich und **Scholl**, Kritik der Versuche des Herrn Prof. Bruns über die Wirkung des Krebsserums. (Ebenda. 1895. No. 22.)

— —, Die Haltlosigkeit der kritischen Bemerkungen des Herrn Petersen über Krebsheilserumtherapie. (Ebenda. No. 24.)

Die Aufsehen erregende Mitteilung Emmerich's und Scholl's über die Heilung des Krebses durch Erysipelserum, über die in Bd. XVII. p. 771 berichtet wurde, hat in der Kritik Widerspruch erfahren, durch den die Autoren ihrerseits sich veranlaßt fühlten, in neuen Veröffentlichungen den ihnen gemachten Einwendungen entgegenzutreten. Die vorstehend verzeichneten Aufsätze vergegenwärtigen diesen Streit, der namentlich von Petersen mit großer Schärfe geführt worden ist und die beiden Entdecker des Krebsserums leider zu heftigen persönlichen Angriffen gegen ihre Kritiker getrieben hat. An dieser Stelle mag es genügen, die sachlichen Einwände und Widerlegungsversuche zu berichten.

Bruns hat mit Krebsserum, das ihm auf sein Ersuchen von Emmerich und Scholl übersandt wurde, in seiner Klinik in Tübingen 4 Fälle von Carcinom und je einen weiteren von Sarkom und malignen Lymphomen behandelt. Bei den Krebskranken, von denen der erste an Recidiv eines operierten Lupuscarcinoms des Gesichts, der zweite an Tonsillarepithelialcarcinom mit Metastasen der Halslymphdrüsen, der dritte an einem Parotiscarcinom, der vierte an einem Mammascirrhus mit Hautmetastasen in der Umgebung und Lymphdrüsenschwellungen in der Achselhöhle und Supraclaviculargrube litt, wurde eine Besserung nicht erzielt; nur in dem dritten Falle war die Geschwulst unter der Behandlung etwas weicher, zugleich aber

auch empfindlich geworden. In allen Fällen folgten den Injektionen Temperaturerhöhungen und mehr oder weniger ernste Störungen des Befindens. Bei der vierten Kranken, die mit großen Dosen von 12—16 ccm behandelt wurde, kam es kaum 2 Minuten nach einer Injektion von 16 ccm zu schwerer Atemnot, Blauverfärbung des Gesichts, unregelmäßiger und beschleunigter Herzthätigkeit, später zu Nasenbluten und Erbrechen. Ein ähnlicher Anfall stellte sich ein, als später nochmals 6 ccm Serum injiziert wurden. Auch bei den beiden letzten Kranken, von denen der eine an Spindelzellensarkom des Schläfenbeins, der andere an malignen Tumoren am Halse litt, wurden ähnliche Anfälle nach Injektionen beobachtet, ohne daß ein günstiger Einfluß der Behandlung auf die Geschwülste hervortrat.

Bruns führt die üblen Nebenwirkungen auf nicht sterile Beschaffenheit des verwendeten Serums zurück. Schon wenige Tage nach dem Eingange erschienen in einer der Sendungen Flocken, die aus albuminösem Materiale bestanden und Kokken enthielten. Emmerich und Scholl halten diese Auffassung für zutreffend, schieben jedoch die Verantwortung für die Beschaffenheit des Serums Bruns zu; diesem seien nur klare, bakterienfreie Sendungen zugegangen; erst bei Oeffnung der Fläschchen oder bei Behandlung der Injektionsinstrumente müßten Unvorsichtigkeiten vorgekommen sein, durch die dann Verunreinigungen des Serums herbeigeführt wurden. Jedenfalls hätte Bruns von der Verwendung des bereits flockig getrübten Präparats Abstand nehmen müssen; hätte er stets nur klares Serum benutzt, so würden ihm ebensowenig wie ihnen selbst die beschriebenen nachteiligen Wirkungen vorgekommen sein.

Die unzureichenden Erfolge in den Heilversuchen von Bruns erklären Emmerich und Scholl unter Berufung auf Privatbriefe desselben damit, daß Bruns seine Sendungen noch in der Zeit der Vorversuche erhielt und daher oft nicht ausreichende Mengen zur Verfügung hatte, nnd auch nur in 2 Fällen solches Serum erhielt, dessen Wirksamkeit durch die Art des Gewinnungsverfahrens verbürgt war, sonst aber mit solchen Präparaten versehen wurde, die mittels einer später als ungeeignet erkannten Methode gewonnen und daher unwirksam waren.

Petersen bezeichnet das Ergebnis der in der oben erwähnten Mitteilung von Emmerich und Scholl zusammengestellten Fälle als unzureichend, um daraus einen Wert des Heilserums herzuleiten. Ein Fall sei als hoffnungslos aufgegeben worden, einer habe sich der Behandlung entzogen, 3 seien noch in Behandlung und der sechste, anscheinend am günstigsten beeinflußte Kranke befinde sich erst 4 Monate unter Beobachtung. Die Zahl der Fälle sei zu gering, ihre Beobachtungsdauer zu kurz, ohne 3-jährige Beobachtung sei es nicht zulässig, einen Krebsfall als geheilt anzusehen. Man dürfe nicht jede Veränderung oder Beeinflussung einer Geschwulst als Heilwirkung auffassen, andererseits Lymphdrüsen in der Umgebung eines Carcinoms nicht ohne mikroskopische Untersuchung, nur weil sie geschwollen seien, als krebsartig erkrankt betrachten und aus dem Abschwellen auf Krebsheilung schließen. In der Veröffentlichung von Emmerich und Scholl würden Angaben über mikroskopische

Untersuchungen und eingehende Mitteilungen über Krebsheilungsversuche bei Tieren vermißt. Die von diesen Verff. zur theoretischen Begründung ihres Heilverfahrens angeführten Ergebnisse der wissenschaftlichen Forschung Anderer seien aus der Litteratur teils unvollständig, teils ungenau wiedergegeben, teils nicht richtig aufgefaßt. Die Beobachtungen einiger der angezogenen Autoren seien auch keineswegs so einwandsfrei, wie Emmerich und Scholl annehmen, hätten vielmehr von berufener Stelle aus Widerspruch erfahren. Die Annahme einer Vernichtung von Krebsparasiten schwebe so lange in der Luft, als man einen Krebsparasiten noch nicht kenne, ja das Vorhandensein eines solchen noch nicht einmal allerseits als wahrscheinlich angesehen würde. Sollte aber wirklich ein solcher Parasit der Krebserkrankung zu Grunde liegen, so sei unverständlich, weshalb nach seiner Vernichtung eine so rapide Schmelzung der Geschwulst eintrete. Vielleicht sei nur das Fieber die Ursache der Erweichung und Verkleinerung gewesen. Es sei ferner nicht ausgeschlossen, daß dem von Emmerich und Scholl beschriebenen Zerfalle der behandelten Geschwülste frische Wucherungen in deren Peripherie entsprochen hätten; in einem Falle sei sogar von einer solchen Wucherung berichtet.

Petersen kommt auf Grund dieser Einwände zu einer scharfen Verurteilung der Arbeit von Emmerich und Scholl; er sieht diese sogar als ein Unheil an, weil sie voraussichtlich viele unglückliche Krebskranke in der unbegründeten Hoffnung auf Heilung durch Serum von der rechtzeitigen, allein helfenden Operation zurückhalten wird.

Dieser Kritik gegenüber berufen sich Emmerich und Scholl auf die in ihrer ursprünglichen Veröffentlichung mitgeteilten Krankengeschichten. Sie werfen Petersen vor, ihren Inhalt verkürzt und entstellt wiedergegeben zu haben; in der Verkleinerung eines Tumors sei in der That ein Heilungsvorgang zu erblicken, zumal wenn, wie in einem ihrer Fälle, zugleich die Schmerzhaftigkeit verschwindet, ein gleichartiger, aber nicht mit Serum behandelter Tumor auf der anderen Körperhälfte des Patienten dagegen zu derselben Zeit an Umfang zunimmt. Eine ausführlichere Mitteilung der Krankengeschichten sei bisher unterblieben, weil die Veröffentlichung ursprünglich für einen Vortrag niedergeschrieben war und daher kurz gehalten werden mußte. Die darin geschilderten Fälle seien nicht die einzigen, die zur Verfügung ständen; vielmehr seien von den Verff. und anderen Aerzten auch sonst Heilwirkungen erzielt worden, nur habe in diesen Fällen der Erfolg wegen der schwer zugänglichen Lage der Geschwülste nicht so leicht veranschaulicht werden können. Durch Aufzählung einer Reihe von Arbeiten Emmerich's und seiner Schüler suchen die Verff. ferner den Vorwurf zu entkräften, daß sie ihre Veröffentlichung übereilt hätten. Das Fieber könne eine Ursache des Zusammenschmelzens der Geschwülste nicht gewesen sein, denn bei einigen Kranken seien Verkleinerungen der Tumoren eingetreten, ohne daß sich dabei die Temperatur über 38° C erhoben habe; überdies sei früher durch Emmerich experimentell bewiesen, daß die Verkleinerung einer

Milzbrandgeschwulst unter dem Einflusse eines Erysipels nicht eine Folge des Fiebers sei. In einem von Petersen citierten Falle, in dem ein Melanosarkom infolge des Auftretens der Gangrän unter pyämischen Erscheinungen resorbiert wurde, habe ebenfalls nicht das Fieber, sondern eine vermutlich der Gangrän zu Grunde liegende Streptokokkeninfektion den günstigen Ausgang verursacht.

Ein von Petersen gezogener Vergleich zwischen der Tuberkulinperiode und der jetzt erfolgten Empfehlung der Krebsserumtherapie und die darauf ergangenen Aeußerungen von Emmerich und Scholl können hier unberücksichtigt bleiben, weil sie im wesentlichen aus gegenseitigen persönlichen Vorwürfen bestehen, für die Beurteilung des Wertes des Krebsserums aber nicht von Bedeutung sind. Kübler (Berlin).

Leichtenstern und **Wendelstadt**, Unsere Erfahrungen mit dem Diphtherieheilserum. (Münch. med. Wochenschr. 1895. p. 553.)

In äußerst ruhig gehaltener Form berichten die Verff. über 123 mit Serum behandelte Diphtheriefälle des Kölner Augustahospitals. Um die erzielten Ergebnisse vergleichen zu können mit der Periode vor Anwendung des Behring'schen Serums, wurde eine Vergleichsstatistik in der Weise entworfen, daß immer je 123 Fälle der Vorperiode zusammengruppiert wurden. Das ganze Material zeigte mit geringen Schwankungen schwere und schwerste Erkrankungen, die Fälle mit Larynx- und Stenoseerscheinungen bilden einen durchschnittlichen Prozentsatz von 32 Proz.

Besonders auffallende Heilwirkungen des Serums waren nicht zu erkennen, die von anderen Autoren beschriebenen günstigen und als Beweis der spezifischen Wirkung hingestellten Zeichen der Besserung wurden von Verff. auch in den früheren Perioden beobachtet. Erst als das Material statistisch bearbeitet wurde, stellte sich heraus, daß die Gesamtmortalität in der Heilserumperiode eine geringere war, als in irgend einer der vorausgegangenen Vergleichsperioden, sie ist von durchschnittlich 30,9 Proz. der früheren Zeit auf 20,3 Proz. zurückgegangen. Und zwar beruhte die Verminderung der Gesamtmortalität in einer erheblichen Verminderung der Mortalität der Tracheotomierten, während die Mortalität der Nichtoperierten, wie eigentlich zu erwarten gewesen wäre, nicht im mindesten durch das Serum beeinflußt wurde. Der Prozentsatz der Tracheotomierten war fast der gleiche (30 Proz.), wie in den Vorperioden.

Verff. erklären sich nach diesen Erfahrungen für Anhänger des Heilserums, zumal sie niemals Erscheinungen wahrgenommen, welche als schädliche Wirkungen des Serums zu deuten gewesen wären.

Kempner (Halle a. S.).

Nolen, Erfahrungen über das Heilserum bei einer Hausepidemie von Diphtherie. (Dtsch. med. Wochenschr. 1895. No. 23.)

Ein Sohn des Verf.'s erkrankte am 21. Januar 1895 mit Fieber und Halsschmerzen, erhielt am 22. Januar, nachdem inzwischen Beläge auf der rechten Mandel und Halslymphdrüsenschwellungen bemerkbar geworden waren, eine Dosis von Höchster Serum I und genas bereits bis zum 24. Januar. Die bakteriologische Untersuchung hatte bei ihm Streptokokken und Staphylokokken, dagegen nicht Diphtheriebacillen nachweisen können. Bereits am 23. Januar erkrankte der Bruder des Kranken trotz einer am Tage vorher erhaltenen prophylaktischen Injektion von $^1/_4$ Dosis Serum No. I; ohne weitere Serumbehandlung erfolgte schon bis zum 25. Januar Genesung. Eine bakteriologische Untersuchung fand nicht statt. Am 25. Januar erkrankte eine Tante der Kinder mit Diphtherie, deren Vorhandensein auch bakteriologisch festgestellt wurde und sich klinisch durch die langsame Rekonvalescenz und 14 Tage lang bestehende Gaumensegellähmung bestätigte. Ohne Serum trat hier unter Behandlung mit Loeffler's Mischung (Toluol, Alkohol, Menthol, Liquor Ferri) Heilung ein. Endlich folgte am 26. Januar eine ebenfalls bakteriologisch nachweisbare Diphtherieerkrankung bei einem dritten Sohne des Verf.'s, der wie sein Bruder am 22. Januar $^1/_4$ Dosis Serum I erhalten hatte; das Kind erhielt am 27. Januar nochmals eine ganze Dosis und war bis zum 29. Januar geheilt.

Bei den beiden an zweiter und vierter Stelle erwähnten Kindern des Verf.'s hat also die prophylaktische Injektion von $^1/_4$ Dosis Serum I die Erkrankung nicht verhütet; der Verf. bezweifelt auch, ob die Annahme, daß zur Immunisierung geringere Dosen als zur Heilung genügen, theoretisch begründet ist. Denn wenn die Einspritzung von Serum beim Erkrankten nur eine Vermehrung des unter dem Einflusse der Bacillen bei diesem aus dem reaktionsfähigen Eiweiß seines Organismus gebildeten Antitoxins hervorbringt, die Heilung demnach eine Wirkung der Summe des künstlich zugeführten und des natürlich entstandenen Antitoxins ist, so müßte prophylaktisch eher mehr als weniger Serum angewendet werden, da ja in dem nicht erkrankten Organismus auch Antitoxin noch nicht vorhanden ist, die eindringenden Bacillen also nur die kleinen, zu ihrer Vernichtung nicht ausreichenden prophylaktischen Mengen davon antreffen.

Der negative Ausfall der bakteriologischen Untersuchung im ersten Falle und das positive Ergebnis bei den späteren, offenbar von jenem ausgegangenen Erkrankungen zeigen, daß auch da, wo es nicht gleich gelingt, die Diphtheriebacillen nachzuweisen, auf deren Abwesenheit noch nicht geschlossen werden darf. Der Verf. warnt daher davor, die Diagnostik von Infektionskrankheiten ausschließlich auf die Bakteriologie zu stützen, wie dies anläßlich der Choleragefahr seitens der Behörden in Holland geschehen sei.

Mit der Wirkung der Loeffler'schen Mischung im dritten Falle ist Verf. wenig zufrieden. Die Anwendung derselben war schmerzhaft und brachte keineswegs die prompten Erfolge, die bei den drei anderen Fällen durch das Serum, in Fall 2 sogar schon durch die kleine prophylaktische Einzelgabe desselben erzielt wurde.

Eine Uebertragung der Diphtherie durch die Ausatmungsluft

erkennt Verf. nicht an; er ist dagegen der Meinung, daß die Taschentücher der Kranken den Ansteckungsstoff häufig verbreiten.

Kübler (Berlin).

van Nes, Ueber 52 mit Heilserum behandelte Diphtheriekinder. [Aus der chirurgischen Abteilung des Stadtkrankenhauses in Hannover.] (Dtsch. med. Wochenschr. 1895. No. 23.)

Vom 24. Oktober 1894 bis 1. Februar 1895 wurden auf der chirurgischen Abteilung des Stadtkrankenhauses zu Hannover sämtliche aufgenommenen Diphtheriekranken, 52 an der Zahl, mit Serum behandelt. Die Ergebnisse verglichen mit der Durchschnittssterblichkeit waren günstig. Die nachstehende Tabelle veranschaulicht die Resultate in der in den vorausgegangenen 10 Jahren günstigsten Periode und in den der Serumzeit vorausgegangenen 3-zeitlichen Abschnitten, für welche die Zahl der Diphtheriekinder ebenfalls jedesmal 52 betrug, ferner endlich in der Serumzeit selbst.

Zeitabschnitt	Gesamtzahl		Operierte (Tracheotomie und Intubation		Nichtoperierte	
	der Kranken	Heilungen in Proz.	Zahl	Heilungsproz.	Zahl	Heilungsproz.
Günstigste Jahrgänge in den vorausgegangenen 10 Jahren	?	?	56	48	37	84
2. März bis 3. Mai 1894	52	56	31	42	21	76
4. Mai „ 18. Juli „	52	52	37	41	15	80
21. Juli „ 21. Okt. „	52	64	31	52	21	S1
Serumperiode 24 Okt. 1894 bis 1. Feb. 1895	52	77	22	64	30	87

Die vorstehende Statistik kann nur unter einem gewissen Vorbehalte verwertet werden; denn schon aus der verhältnismäßig langen Zeitdauer, welche in der Serumzeit verstrich, bevor 52 Fälle zur Aufnahme gelangt waren, und aus der verhältnismäßig geringen Anzahl der damals der Operation bedürftigen Kinder ergiebt sich ein außerordentlich milder Charakter der Epidemie. Ferner ist zu berücksichtigen, daß von 21 Kindern unter dem 5. Lebensjahre nur 11 geheilt wurden, und daß der wesentliche Anteil der Heilungen (29) auf die übrigen, 5—13 Jahre alten 31 Kinder entfiel, ferner, daß 16 Heilungen leichte Fälle betrafen und 21 weitere auf die mittelschweren 23 Erkrankungen entfielen, daß dagegen von 13 schweren Fällen nur 3 unter der Serumbehandlung günstig verliefen. Der Zeiteintritt der Injektionen fiel auf den angeblich ersten Krankheitstag 2mal (1 Heilung), auf den zweiten 13mal (12), auf den dritten 10mal (9), auf den vierten 7mal (5), auf den fünften 8mal (5), auf spätere Tage 12mal (8). Eingespritzt wurden in den leichten Fällen 600, in den mittelschweren und schweren 1000, 1200 und 1800 I.-E. Todesursache war 6mal Bronchopneumonie (davon 2mal descendierende Diphtherie mit Exitus am 2. oder 3. Tage nach der Aufnahme, 2mal disseminierte Lungentuberkulose), 2mal Nephritis, 2mal Herzschwäche

in der Rekonvalescenz, 2mal bei bereits sterbend aufgenommenen Kranken Sepsis. Im Verlaufe der Krankheit wurde, abgesehen von einer günstigen Beeinflussung des Allgemeinbefindens, eine der Serumbehandlung zuzuschreibende Abweichung gegen sonst nicht beobachtet; dagegen zeigten sich die bekannten Nebenwirkungen des Serums auch bei einigen der in Hannover behandelten Kranken. Bei einer Diakonissin stellte sich 14 Tage nach der Injektion Urtikaria, hohes Fieber, Albuminurie, Oedem des Gesichts und der Gliedmaßen ein; dieselbe Affektion wiederholte sich weitere 14 Tage später nochmals, und schließlich erfolgte ein Recidiv der Diphtherie, das dann in 10 Tagen ohne besondere Behandlung in Genesung endete.

Kübler (Berlin).

Pistis, N. A., *Περιπτώσεις ὀρροθεραπείας.* (*Γαληνός.* 1895. No. 18.)

Verf. teilt 4 weitere von ihm glücklich mit Heilserum behandelte Diphtheritisfälle mit und bringt damit die Reihe seiner Beobachtungen während des Wintersemesters 1894/95 zum Abschluß, daß er den Erfolg der Serumbehandlung, 1 Todesfall auf 11 behandelte Fälle, dem Ergebnis der beiden voraufgehenden Wintersemester gegenüberstellt; in dem von 1893 auf 1894 waren ihm von 10 Fällen 7 gestorben und 1892/93 von 8 Fällen 3. — Verf. hebt schließlich noch als merkwürdig den Umstand hervor, daß Hautjucken immer nur beobachtet wurde, wenn Roux'sches Serum eingespritzt worden war, sowohl in den bakteriologisch festgestellten Diphtheritisfällen, als auch wenn die Einspritzungen nur prophylaktischen Zweck hatten. In den Fällen, in denen nach Behring'schem Serum Jucken auftrat, war entweder vorher oder nachher auch Roux'sches Serum beigebracht worden.

Sentiñon (Barcelona).

von Kahlden, Ueber die Wirkung des Diphtherieheilserums auf die Nieren und das Herz. (Centralbl. f. allg. Pathologie u. pathologische Anatomie. Bd. VI. 1895. p. 122.)

Verf. suchte auf experimentellem Wege der Frage näher zu treten, ob durch das Heilserum die Nieren in irgend einer Weise angegriffen würden. Bei einer Reihe von Meerschweinchen und Kaninchen wurden Injektionen mit dem Heilserum No. I vorgenommen und die Tiere teils nach einmaliger, teils nach mehrmaliger Injektion getötet. Die größte Menge, die zur Verwendung kam, waren 16 ccm bei einem 1350 g schweren Kaninchen, die in Dosen zu je 4 ccm innerhalb 4 Tagen injiziert wurden, und bei einem Meerschweinchen in derselben Zeit 12 ccm in Dosen zu je 3 ccm.

Hinsichtlich des Resultates der mikroskopischen Untersuchungen ist zu bemerken, daß die Nieren sich ganz normal verhielten. Die Kernfärbung war sowohl an den Glomeruli wie Harnkanälchen eine deutliche, nirgends war am Epithel eine Spur von Verfettung zu bemerken, kleinzellige Infiltration und Hämorrhagieen fehlten vollständig.

Auch die Herzmuskulatur zeigte keine Veränderungen, nament-

lich fehlte auch an Flemmingpräparaten jede Spur von Verfettung.

Man kann aus diesen Versuchen schließen, daß die normale Niere von Kaninchen und Meerschweinchen durch das Heilserum in Dosen, die im Vergleich zum Körpergewichte die beim Menschen bedeutend übersteigen, in keiner Weise verändert wird. Die normale menschliche Niere könnte sich ja anders verhalten, doch reagiert die Kaninchen- und Meerschweinchenniere z. B. sterilisierten, aber nicht toxinfreien Diphtheriebacillenkulturen gegenüber ähnlich, wie die menschliche, bei der Ausscheidung des Diphtheriegiftes.

W. Kempner (Halle a. S.).

Karlinski, Beeinflußt das Diphtherieheilserum irgendwie den Stoffwechsel im gesunden Organismus? (Wien. med. Wochenschr. 1895. No. 8.)

Um festzustellen, ob die Injektion der von Behring angegebenen Heildosis in einem gesunden Organismus auf irgend welche Art und Weise den durch die Zusammensetzung des Harns sich manifestierenden Stoffwechselumsatz tangiert, injizierte Verf. sich selbst verschiedene Male je 10 ccm von Behring'schem Serum I und II. Vor und nach den Injektionen wurde täglich die Menge und das spezifische Gewicht des Harns, die Menge des ausgeschiedenen Harnstoffes, Harnsäure und Kreatinin bestimmt. Die Versuche ergaben, daß sich die Zahlen innerhalb der früher gefundenen Grenzen bewegten, es konnte weder Eiweiß noch Zucker nachgewiesen werden. Auffällig war bei allen Versuchen, daß vom 3. Tage an eine allmähliche, vollkommen sich innerhalb der normalen Grenzen bewegende Steigerung in der ausgeschiedenen Harnstoff-, Harnsäure- und Kreatininmenge beobachtet wurde, die am 5. und 6. Tage wieder zurückging. Dieselbe Steigerung beobachtete Verf. auch nach Injektion von sterilem Ziegenblutserum; das Auftreten des Ausschlags scheint mit dem Karbolgehalte des Serums zusammenzuhängen, da derselbe bei karbolfreiem Serum nicht auftrat. W. Kempner (Halle a. S.).

Morax, V., La conjonctivite diphthérique, son traitement par le sérum antitoxique. (Annales d'oculistique. Avril 1895. Sonderabdruck.)

Verf. beschreibt 4 Fälle von diphtheritischer Conjunctivitis, bei welchen durch Behandlung mit Diphtherieserum rasche Genesung erzielt wurde. In dem einen Falle, welcher außerdem Nasen- und Larynxdiphtherie zeigte, ergab die bakteriologische Untersuchung Diphtheriebacillen in Reinkultur. In den 3 anderen Fällen wurden außer den Loeffler'schen Bacillen Streptokokken und außerdem je einmal der Staphylococcus aureus und ein Kapselcoccus gefunden. Die Diphtheriebacillen waren ziemlich virulent, indem 1 ccm einer 24-stündigen Bouillonkultur Meerschweinchen in 48 Stunden tötete. Der therapeutische Erfolg erscheint nach der Ansicht

des Verf.'s besonders auch deshalb beachtenswert, weil bei den zum Teil schweren Fällen die Cornea völlig frei blieb.

Dieudonné (Berlin).

Oikonomos, K. A., *Ὁ εὐκάλυπτος κατὰ τῆς ἰλέρεως.* (*Γαληνὸς.* 1895. No. 4.)

Das Anftreten einer Masernepidemie in Athen veranlaßt den Verf., Kinderarzt zu Pyrgos, seine Behandlungsweise dieser Krankheit mitzuteilen, da er dabei während einer Epidemie von 400 Fällen im Jahre 1886 nnr einen Todesfall hatte, und dann bei einer neuen Epidemie im Jahre 1889 von den von ihm behandelten 275 Fällen kein einziger nnglücklich ausging. Die Behandlung besteht in der systematischen Verabreichung von Eukalyptuspräparaten, und zwar in Form eines Aufgusses von 1—2 g Blätter auf 120 g Wasser mit Zusatz von Extrakt, Tinktur und Oel, je nach dem Alter der Kinder (von wenigen Monaten bis zn 15 Jahren) und der Schwere der Erscheinungen. Verf. schreibt den Erfolg der Eukalyptusbehandlung dem Umstande zu, daß dadurch die Komplikationen mit Bronchitis capillaris und Pneumonia catarrhalis verhütet werden.

Sentiñon (Barcelona).

Samuel, Von der Knhpockenimpfnng bis zur Blutserumtherapie. (Dtsch. med. Wochenschr. 1895. No. 18 u. 19.)

Eine ins Einzelne gehende Wiedergabe des Inhalts der lesenswerten Veröffentlichung in diesem Blatte verbietet sich aus dem Grunde, weil die darin mitgeteilten Thatsachen den bakteriologisch geschulten Lesern nicht neu sind. Indessen möchte Ref. nicht unterlassen, darauf hinznweisen, daß Verf. in gewandter Darstellung einen bei anerkennenswerter Kürze dennoch erschöpfenden und unparteiischen Ueberblick über die Entwickelnng der Lehre von der Immunität nnd deren wissenschaftlicher und praktischer Verwertung geliefert hat. Die Durchsicht der kleinen Abhandlung wird dem nicht spezialistisch angebildeten Arzte lehrreich, dem Bakteriologen anregend sein.

Kübler (Berlin).

Turner nnd **Krupin,** Ueber Sterilisierung von Verbandstoffen. (Dtsch. med. Wochenschr. 1895. No. 21.)

Bei Herstellung aseptischer Verbandmittel wird es leicht als Uebelstand empfunden, wenn die Stoffe nach der Sterilisierung gelegentlich des Verpackens noch den Berührungen menschlicher Hände ausgesetzt sind. Man sterilisiert deshalb gern in der Weise, daß die Verbandstoffe bereits in der Verpackung der Hitze oder dem Dampfe ausgesetzt werden. Als Hüllen hat man Metallkistchen oder auch Pappschachteln benutzt, bei Verwendung der letzteren indessen, soweit den Verff. bekannt ist, in Befürchtnng einer Durchnässung nnr trockene Hitze einwirken lassen. Die Verff. haben nun mit Erfolg auch innerhalb von Papphülsen Verbandstoffe mit strömendem Dampfe sterilisiert; indem die Schachteln in den bereits erwärmten Desinfektionsapparat gebracht und vor Erkalten desselben wieder herausgenommen wurden, ließ sich ein Niederschlag von Kondenswasser und so-

mit eine Durchnässung der Pappe verhüten. Mittels Maximalthermometer, Kontaktthermometer, einer bei 100° schmelzenden Metalllegierung, die in den Verbandstoff eingeschlossen wurden, und eines elektrischen Läutewerks wurde der Zeiteintritt und die Dauer der zur Sterilisierung notwendigen Temperatur bestimmt; bakteriologische Untersuchungen bestätigten die erzielte Keimfreiheit der sterilisierten Stoffe. Als Desinfektionsapparat diente ein heizbarer Behälter mit einem unteren und einem oberen Einsatze. Der untere Einsatz hatte einen durchlöcherten Boden, auf dem Instrumente in die am Grunde des Behälters erwärmte Füllung von Wasser oder Sodalösung herabgelassen werden konnten. Der obere, zur Aufnahme der zu sterilisierenden Verbandstoffe bestimmte Einsatz war unten geschlossen, oben offen; ein von seinem Grunde seitwärts ausgehendes Metallrohr führte durch die Wand des Hauptbehälters ins Freie. Der durch Erwärmen des Hauptbehälters erzeugte Dampf drang daher von oben in diesen Einsatz ein und entwich hierauf durch das Metallrohr nach außen. Kübler (Berlin).

Lieven, A., Untersuchungen über das Tetrajodphenolphthaleïn (Nosophen) und sein Natronsalz (Antinosin). (Münch. med. Wochenschr. 1895. No. 22.)

Das von Classen und Loeb dargestellte Nosophen stellt ein gelblich-weißes, in Wasser vollkommen unlösliches, dagegen in warmem Aether und Chloroform leicht lösliches Pulver dar. Es ist ein Derivat des Phenolphthaleïns, dessen Jodgehalt etwa 61 Proz. beträgt. Versuche mit dieser Substanz ergaben zunächst die Ungiftigkeit derselben und ferner die für die Wundheilung so wichtige Eigenschaft, das Reduktionsvermögen des Staphylococcus aureus aufzuheben. Der Zusatz von $^1/_4$ Proz. Nosophen zur Gelatine verhinderte mit Sicherheit die Entwickelung der Impfstiche von Anthrax und Staphyl. aureus, dagegen wuchs Bac. pyocyaneus sehr gut. In weiteren Versuchen wurden Kulturen auf Agar gesät und mit Nosophen dünn überstreut; dabei zeigte Anthrax, Staphyl. aureus und Microc. tetragenus keine Entwickelung, während der Diploc. Friedlaender und B. pyocyaneus in ihrem Wachstume nicht behindert wurden. In den bestreuten Agarröhrchen machte sich nach einigen Stunden eine mehr oder weniger starke Blaufärbung des Nährbodens geltend, welche auf Lösung des Nosophens im Alkali desselben zu beziehen ist. Jedenfalls beruht auf dieser Löslichkeit die bakterienhemmende Wirkung des Pulvers. Eiternde Wunden, welche mit Nosophen bestreut wurden, zeigten beim Verbandwechsel am nächsten Tage eine dunkle, ins Blau-Graue gehende Farbe (Nosophennatrium) des Sekrets.

Eine weitere Reihe von Versuchen wurde mit dem reinen Natronsalze des Nosophens (Antinosin) ausgeführt, welches in Wasser leicht löslich ist. Zunächst wurden je 10 ccm Serum mit 0,02 Antinosin versetzt, worin Anthrax, Staphyl. pyogenes und Diphtherie in 24 Stunden nicht zur Vermehrung kamen. 2 Minuten langes Ueberschichten des Impfstriches einer Agarkultur mit einer 2-proz. Antinosinlösung verhinderte die Entwickelung von sporenhaltigem

Milzbrande, Staphyl. aureus, Tetragenus und Diphtherie. Wurde dagegen von einer auf Serum gewachsenen Kultur dieser Bakterienarten wieder auf Serum ausgesät, so bedurfte es einer 30 Minuten langen Einwirkung, um Anthrax und Diphtherie entwickelungsunfähig zu machen. Eine 1-proz. Antinosinlösung vernichtete in 1 Stunde die Fortpflanzungsfähigkeit von sporenhaltigem Milzbrande, Staphyl. aureus und Diphtherie; eine 5-proz. Lösung wirkte binnen $^1/_2$ Stunde in derselben Weise. Nach der Ansicht des Verf.'s ist überall da, wo das Nosophen mit Sekreten genügend in Berührung kommt, demselben eine beträchtliche antiseptische Wirkung von dauerndem Charakter zuzuschreiben, weshalb das Präparat den sämtlichen bisher bekannten, zur Wundbehandlung empfohlenen Mitteln mindestens als ebenbürtig anzusehen sei. Dieudonné (Berlin).

Neue Litteratur

zusammengestellt von

Dr. Arthur Würzburg,

Bibliothekar im Kaiserlichen Gesundheitsamte in Berlin.

Allgemeines über Bakterien und Parasiten.

Arbeiten aus dem bakteriologischen Institut der technischen Hochschule zu Karlsruhe. Hrsg. von L. Klein u. W. Migula. Bd. I. Heft 3. gr. 8°. p. 239—377. Karlsruhe (O. Nemnich) 1895. 3,60 M.

Frothingham, L., Laboratory guide for the bacteriologist. 8°. London (Hirschfeld Brothers) 1895. 4 sh.

Morphologie und Systematik.

Favarcq, L., Sur une variété de l'Hymenolepis murina (Téniadé) trouvé dans l'intestin d'un lérot. (Loire méd. 1894. p. 299—306.)

Graber, Th., Die Arten der Gattung „Sarcina“. (Aus: „Arbeiten des bakteriol. Instituts der großh. Hochschule zu Karlsruhe“.) gr. 8°. 54 p. Karlsruhe (O. Nemnich) 1895. 1,80 M.

Biologie.

(Gärung, Fäulnis, Stoffwechselprodukte u. s. w.)

Thumm, K., Beiträge zur Biologie der fluorescierenden Bakterien. (Aus: „Arbeiten des bakteriol. Instituts der großh. Hochschule zu Karlsruhe“.) gr. 8°. 89 p. Karlsruhe (O. Nemnich) 1895. 3 M.

Trouessart, Sur la progénèse des sarcoptides psoriques. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1895. No. 13. p. 271—273.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur unbelebten Natur.

Nahrungs- und Genußmittel, Gebrauchsgegenstände.

Stählen, A., Ueber die Verbreitung von Krankheiten durch Milch und deren Produkte, sowie über die Maßregeln gegen die Verbreitung vom sanitätspolizeilichen Standpunkt. (Tiermed. Vortr. hrsg. von Schneidemühl. Bd. III. 1895. Heft 7.) gr. 8°. 32 p. Leipzig (Felix) 1895. 1,50 M.

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur belebten Natur.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten.

Hameau, J., Etude sur les virus. Préface par Grancher. 8°. Paris (Masson) 1895. 4 fr.

Pfeiffer, L., Die Protozoen als Krankheitserreger. Nachträge. I. Ueber Blutparasiten (Serumsporidien) bei bei blutkörperchenfreien niederen Tieren. II. Zur Verbreitung der Glugeaparasiten (Mikrosporidien) im Tierreich. III. Berichtigung, betr. die Coccidien des Hühnereies, von A. Schuberg. IV. Zur Aetiologie des Carcinoms und das Vorkommen desselben als Endemie. V. Zur Kenntnis des Variolaparasiten und seiner biologischen Varietäten. gr. 8°. V, 122 p. m. 52 Abbildgn. Jena (Gustav Fischer) 1895. 2,50 M.

Piccoli, E., Alcune ricerche sperimentali sul potere patogeno del bacterium coli commune. (Gazz. d. ospit. 1894. p. 1307—1309.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen.

A. Infektiöse Allgemeinkrankheiten.

Valenti, A., Dei processi morbosi infettivi, etiologia, nosologia, terapeutica. 8°. Mailand (Vallardi) 1895. 9 £.

Malariakrankheiten.

Baccelli, G., Studien über Malaria. Autoris. deutsche Ausg. gr. 8°. 106 p. Berlin (Karger) 1895. 2,50 M.

Exanthematische Krankheiten.

(Pocken [Impfung], Flecktyphus, Masern, Röteln, Scharlach, Friesel, Windpocken.)

Begusseau, G., Relation d'une épidémie de suette miliaire observée dans le département de la Vienne. 4°. 59 p. Paris 1894.

Charles, A. J. C., Le typhus exanthématique au Havre en 1893; origine américaine de l'épidémie française de 1892/93. 4°. 110 p. Paris 1894.

Cholera, Typhus, Ruhr, Gelbfieber, Pest.

Cholera, die, in Bosnien im Jahre 1893. Hrsg. vom bosn. Bureau des gemeinsamen Reichs-Finanzministeriums. Lex.-8°. 28 p. m. 1 Karte. Wien (Adolf Holzhausen) 1895. 2 M.

Courtet et Delaborde, L'épidémie cholérique du Djérid (Sud Tunisien) en 1893. (Arch. de méd. et pharm. milit. 1895. p. 15—34.)

Echevarria y Gonzalez, A., Apuntes para el estudio del cólera morbo asiático; epidemia de Bilbão en el año de 1893. (Rev. de san. mil. 1894. p. 233, 249, 265.)

Wundinfektionskrankheiten.

(Eiterung, Phlegmone, Erysipel, akutes purulentes Oedem, Pyämie, Septikämie, Tetanus, Hospitalbrand, Puerperalkrankheiten, Wundfäulnis.)

Brunner, C., Ueber Wundscharlach. (Berl. klin. Wchschr. 1895. No. 22, 23. p. 469—472, 502—504.)

Infektionsgeschwülste.

(Lepra, Tuberkulose [Lupus, Skrophulose], Syphilis [und die anderen venerischen Krankheiten].)

Chatinière, H., Expériences sur la toxicité de l'urine des lépreux tuberculeux. (Annal. de dermatol. et de syphiligr. 1895. No. 3. p. 204—206.)

Ehlers, A journey among the lepers of Iceland. (Med. week. Vol. II. 1894. p. 577—581.)

Hahn, L., Tuberculose congénitale et tuberculose héréditaire. (Rev. de la tuberculose. 1895. No. 1. p. 41—78.)

Orel, A. P., Reinfectio syphilitica. (Woyenno-med. Journ. 1894. p. 423—433.) [Russisch.]
Welander, E., Till frågan om preventiv behandling af syfilis. (Hygiea. 1894. p. 417—453.)

Diphtherie und Kroup, Keuchhusten, Grippe, Pneumonie, epidemische Genickstarre, Mumps, Rückfallsfieber, Osteomyelitis.

Ager, L. C., The first four months of diphtheria cultures in Brooklyn. (Brooklyn med. Journ. 1895. p. 93—99.)
Barlow, W. J., A case of epidemic cerebro-spinal meningitis. (New York med. Journ. 1895. p. 16.)
Bissell, W. G., Bacteriologic examination in the diagnosis of diphtheria. (Med. News. 1895. p. 122—125.)
Jarron, C. J., Contribution à l'étude bactériologique de la grippe. 4°. 82 p. Bordeaux 1894.
Luyten, A., De behandeling van diphtheritis of Angina strangulatoria. 8°. Amsterdam (Albert de Lange) 1895. 75 c.
Rispal, A., Pleuro-pneumonie suppurée causée par le bacille encapsulé de Friedlaender. (Gaz. hebdom. de méd. 1894. p. 601—604.)

Pellagra, Beri-beri.

Grall, Porée, Vincent, Béribéri en Nouvelle-Calédonie. (Arch. de méd. navale. 1895. No. 2—4. p. 134—145, 187—203, 260—286.)

Andere infektiöse Allgemeinkrankheiten.

Below, E., Schwarzwasserfieber ist Gelbfieber. (Allg. med. Central-Ztg. 1895. No. 44 p. 518—519.)

B. Infektiöse Lokalkrankheiten.

Haut, Muskeln, Knochen.

Cheyne, W. W., Tuberculous disease of bones and joints. 8°. London (Y. Pentland) 1895. 14 sh.
Mouisset et Lyonnet, Purpura infectieux. (Province méd. 1895. p. 1—4.)
Waelsch, L., Zur Anatomie des Favus. (Arch. f. Dermatol. u. Syphilis. Bd. XXXI. 1895. Heft 1. p. 49—64.)

Nervensystem.

Nauwerck, Influenza und Encephalitis. (Dtsche med. Wchschr. 1895. No. 25. p. 393—397.)

Atmungsorgane.

Finkler, D., Infektionen der Lunge durch Streptokokken und Influenzabacillen. gr. 8°. 102 p. Bonn (Friedrich Cohen) 1895. 2 M.

Augen und Ohren.

Bach, L., Experimentelle Untersuchungen über das Staphylokokkengeschwür der Hornhaut und dessen Therapie. (Arch. f. Ophthalmol. Bd. XLI. Abt. 1. 1895. p. 56—84.)
Bohmer, Note sur l'ophtalmie des nouveau-nés. (Annal. d'ocul. 1894. p. 373—381.)
Wagenmann, A., Ein Fall von lokaler variolöser Bindehauterkrankung. (Arch. f. Ophthalmol. Bd. XLI. Abt. 1. 1895. p. 172—179.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen und Tieren.

Milzbrand.

Estarazzo, G., Il carbonchio in Sicilia. (Riv. ital. di terap. e ig. 1894. p. 338—340.)

Rotz.

Malm, O., Om snive. (Tidsskr. f. d. norske laegefor. 1894. p. 513—529.)

Martinet, Ch., Sur un cas de morve du mulet. (Recueil de méd. vétérin. 1895. No. 7. p. 216—218.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Tieren.

Säugetiere.

A. Infektiöse Allgemeinkrankheiten.

Stand der Tierseuchen in Frankreich im 4. Vierteljahr 1894. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 18. p. 312—313.)

Schutzimpfungen, künstliche Infektionskrankheiten, Entwickelungshemmung und Vernichtung der Bakterien.

Allgemeines.

Bollaan, De serum-therapie in Nederland. (Geneesk. courant. 1894. No. 44.)

Gamba, P., Sull' azione battericida della luce solare. (Riv. clin. e terap. 1894. p. 449—460.)

de Haan, J., De bloedserum-therapie. (Tijdschr. v. veeartsenijk. en veeteelt. 1895. p. 111—122.)

Lagorio, A., Report of the Pasteur Institute of Chicago. (Chicago clin. Rev. 1894/95. p. 300.)

Orlowski, W., Ueber die antitoxischen Eigenschaften des Blutserums bei Kindern. (Dtsche med. Wchschr. 1895. No. 25. p. 400—402.)

Diphtherie.

Brewer, E. P., Six cases of diphtheria treated with the antitoxin. (Med. News. 1895. p. 70—72.)

Cuenca y Andreu, L., Primer caso de difteria, en Barcelona, tratado y curado con el suero antidiftérico que prepara el Dr. Ferrán en el Laboratorio municipal. (Gac. méd. catalon. 1895. p. 33.)

Enriquez et Hallion, Rein granuleux expérimental avec hypertrophie du coeur par toxine diphtéritique. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1894. p. 776—778.)

d'Espine, A., Rapport sur les cas de diphtérie traités à Genève par la sérothérapie, d'octobre 1894 à la fin de mars 1895. (Rev. méd. de la Suisse rom. 1895. No. 4. p. 177—185.)

Frese, C., A case of diphtheria treated with the antitoxin. (Med. News. 1895. p. 128.)

Hellström, T., Fyra fall af difteri behandlade med det nya difteri-antitoxinet. (Hygiea. 1895. p. 73—94.)

Heubner, O., Klinische Studien über die Behandlung der Diphtherie mit dem Behring-schen Heilserum. Nach einem an den 13. Kongreß für innere Medizin erstatteten Bericht, nebst Belegen. Lex.-8°. V, 124 p. m. Abbildgn. u. 1 farb. Taf. Leipzig (Johann Ambrosius Barth) 1895. 5 M.

Martin, M. E. e Chaillou, M. A., O tratamento da diphteria por M. E. Roux. (Rev. de med. e cirurg., Lisbôa 1894. Vol. II. p. 283, 289.)

Matson, E. G., The value of the evidence for and against diphtheria antitoxin. (Pittsburgh med. Rev. 1895. p. 33—40.)

Morrill, F. G., An endemic of diphtheria apparently stopped by the use of antitoxin. (Boston med. and surg. Journ. 1895. p. 80.)

van Nes, Ueber 52 mit Heilserum behandelte Diphtheriekinder. (Dtsche med. Wchschr. 1895. No. 23. p. 373—375.)

Orłowski, W., O własnościach przeciwbłonicowych surowicy krwi dzieci. (Medycyna. 1895. p. 101, 152.)

Raugé, P., La valeur et les origines de la sérum-thérapie diphtérique. (Bullet. méd. 1894. p. 1067—1075.)

Santos Fernández, J., El tratamiento de la conjunctivitis diftérica por la seroterapia. (Anal. oftalm., Madrid 1895. p. 1—4.)

Stetson, J. E., Recovery of a case of bronchotracheal diphtheria in a child of fifteen months by the use of antitoxin. (Yale med. Journ., New Haven 1894/95. p. 217—220.)

Wolff, L., The value of the antitoxin-treatment illustrated by two cases of diphtheria. (Med. News. 1895. p. 162.)

Andere Infektionskrankheiten.

Emmerich, R. u. Scholl, H., Die Haltlosigkeit der kritischen Bemerkungen des Herrn Petersen über Krebsheilserumtherapie. (Dtsche med. Wchschr. 1895. No. 24. p. 378—381.)

Krause, P., Ueber den diagnostischen und therapeutischen Wert des Tuberkulins. (Allg. med. Central-Ztg. 1895. No. 43, 44. p. 505—506, 517—518.)

M'Fadyean, J., Vaccination against anthrax. (Journ. of the compar. pathol. and therap. 1894. p. 325—332.)

Pensuti, V., Un nuovo caso di guarigione di tetano col metodo curativo del Prof. Baccelli. (Gazz. med. di Roma. 1894. p. 1, 97.)

Salviati, V. e de Gaetano, L., Immunizzazione alle lesioni chirurgiche da bacterium coli commune e loro cura con tossine e siero antitossico. Nota preventiva. (Riforma med. 1895. No. 43/44. p. 506—507, 518—520.)

Springthorpe, Further illustrations of the diagnostic value of tuberculin. (Austral. med. Journ. 1894. p. 546—549.)

Inhalt.

Originalmitteilungen.

Referate.

Untersuchungsmethoden, Instrumente etc.

Schutzimpfung, künstliche Infektionskrankheiten, Entwickelungshemmung und Vernichtung der Bakterien und Parasiten.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.

CENTRALBLATT
für
Bakteriologie und Parasitenkunde.

Erste Abteilung:
Medizinisch-hygienische Bakteriologie und
tierische Parasitenkunde.

In Verbindung mit
Geh. Hofr. Prof. Dr. Leuckart und Professor Dr. Loeffler
in Leipzig in Greifswald
herausgegeben von
Dr. O. Uhlworm in Cassel.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

XVIII. Band. —— Jena, den 8. August 1895. —— No. 4/5.

Preis für den Band (26 Nummern) 14 Mark. — Jährlich erscheinen zwei Bände.

Die Redaktion des „Centralblatts für Bakteriologie und Parasitenkunde" richtet an die Herren Mitarbeiter die ergebene Bitte, etwaige ***Wünsche um Lieferung von besonderen Abdrücken ihrer Aufsätze entweder bei der Einsendung der Abhandlungen an die Redaktion auf das Manuskript schreiben zu wollen oder spätestens nach Empfang der ersten Korrekturabzüge direkt an den Verleger, Herrn Gustav Fischer in Jena, gelangen zu lassen.***

Original - Mittheilungen.

Zur Kleinkaliberfrage.

Von
Dr. Justyn Karliński,
k. u. k. Regimentsarzt i. d. R.

Eine Publikation unter obigem Titel in einer bakteriologischen Fachzeitschrift erscheinend, benötigt wohl einiger erläuternder Worte. Im Frühjahr 1894 von meiner dienstlichen Mission in Paris zurückkommend, erfuhr ich in Wien von meinem inzwischen leider verstorbenen Freunde Regim.-Arzt Dr. Eustach Faulhaber, daß er zusammen mit dem Privatdocenten und k. u. k. Regim.-Arzte Dr. Johann Habart Schießversuche in der Frage nach dem Keimgehalte der Schußkanäle anstellt, indem er Schüsse auf Büchsen, die mit Nährgelatine gefüllt sind, abgiebt. Kollege Faulhaber klagte über die Schwierigkeiten, die mit diesen Versuchen verbunden sind, und

animierte mich zur Vornahme von dergleichen Schießversuchen, ohne mir ein Wort über seine damaligen Resultate mitgeteilt zu haben.

In meine Station Visoko in Bosnien eingerückt, folgte ich dem Rate Faulhaber's, um so mehr, als ich über bedeutend günstigere Lokalverhältnisse verfügte. Ich konnte meine Schießversuche in unmittelbarster Nähe meines Hauslaboratoriums vornehmen, wodurch der störende Einfluß der Lufttemperatur auf die Gelatinemasse möglichst eingeschränkt wurde. Schon die ersten, mit verschiedenartigen Gewehren und aus verschiedenartigen Entfernungen auf Büchsen, die mit sterilisierter Nährgelatine gefüllt waren, abgegebenen Schüsse ergaben recht interessante und zur Fortsetzung der Versuche sehr ermunternde Resultate.

Als gelegentlich der 66. Naturforscher- und Aerzteversammlung in Wien die Kollegen Habart und Faulhaber in der militärärztlichen Sektion ein Referat über ihre Versuche erstatteten, war ich in der Lage, auf Grund von 20 Versuchen zu erklären, daß ich zu vollkommen gleichen Ergebnissen gelangt bin.

Der leider zu frühe Tod Faulhaber's und die dienstliche Ueberbürdung des Kollegen Habart sind Ursachen, daß außer der kurzen Notiz im Tageblatt der Naturforscherversammlung eine größere diesbezügliche Publikation bisher unterblieb. Habart erwähnte dieser Versuche in seiner für den XI. internationalen med. Kongreß in Rom bestimmten Schrift: Das Kleinkaliber und die Behandlung der Schußwunden im Felde. p. 31—32. Wien 1894.

Ohne die Prioritätsrechte der Kollegen Faulhaber und Habart irgendwie verletzen zu wollen und dieselben voll anerkennend, lediglich durch die Wichtigkeit der Ergebnisse veranlaßt, veröffentliche ich hiermit einen Bericht über meine Schießversuche, zugleich einen Pietätsakt gegen den verstorbenen treuen Freund erfüllend.

10 cm im Durchmesser haltende und 15 cm hohe, oben offene, neue Zinkblechbüchsen wurden mit 10-proz. Nährgelatine gefüllt und genauestens sterilisiert. Die obere Oeffnung der Büchse wurde a) entweder mit sterilisierter Leinwand, b) sterilisiertem Tuche, c) nicht sterilisierter Leinwand oder Tuch, d) Leinwand oder Tuch, welche mit Reinkulturen bekannter Bakterien, wie Staphylococcus pyog. aureus und Bacillus pyocyaneus bestrichen waren, überbunden und in die mittlere Oeffnung der Zielscheibe hineingesetzt. Aus verschiedener Entfernung und aus verschiedenen Gewehren wurden nun Schüsse gegen solche Büchsen abgegeben. „Gestreifte" oder nur seitlich getroffene Büchsen wurden stets von weiterer Untersuchung ausgeschieden, bei den übrigen wurde im Laboratorium der aus Stoff bestehende Deckel entfernt, mittels eines sterilisierten Messers der erstarrte Gelatineblock von den Wänden getrennt, herausgenommen und mittels breiten sterilisierten Messern in Scheiben von $^1/_2$ cm Dicke zerlegt. Solche Scheiben wurden nun in Petri'sche Schalen gelegt, bei Zimmertemperatur aufgehoben und auf Vorhandensein von Keimen geprüft. Was die Entfernung, aus welcher geschossen wurde, anbelangt, so betrug dieselbe 100, 300, 400 m, in einzelnen Versuchen 800 m.

Zur Anwendung gelangten:

1) Vorderlader-Jagdstutzen, Kaliber 16 mm ($5^1/_2$ g Pulver, Rundkugel aus Weichblei, 20 g schwer);
2) altes Infanteriegewehr, System Werndl, Kaliber 11,5 mm, Spitzkugel, 24 g schwer, 25 mm lang;
3) österreichisches Armeegewehr Mannlicher, Kaliber 8 mm, Hartbleikugel mit Stahlmantel im Gewichte von 15,8 g;
4) englisches Repetiergewehr, System Winchester, Kaliber 11 mm, Weichblei, 16 g schwer, Geschoßlänge 15 mm;
5) ein in Steyr angefertigtes Modellgewehr, System Henry-Martini, Kaliber 6 mm, Geschoß aus Hartblei mit Kupfer-Nickelmantel von 30 mm Länge und $10^1/_2$ g Schwere.

Mit Ausnahme des Mannlicher- und Henry-Martinigewehres, bei welchen das rauchschwache Schießwollpulver in Anwendung kam, wurde bei den übrigen Gewehren das gewöhnliche schwarze Schießpulver verwendet und im ganzen 50 getroffene Büchsen untersucht.

Was nun die Ergebnisse anbelangt, so konnte ich vor allem feststellen, daß die Schußkanäle, welche durch die Weichbleigeschosse in der Gelatinemasse erzeugt werden, ganz anders als die durch Mantelgeschosse erzeugten ausschauen. Abgesehen schon von der Differenz des Kalibers gelingt es durch Weichbleigeschosse nie, in der Gelatinemasse sogenannte Lochschüsse zu erzeugen, d. h. Kanäle mit vollkommen scharfen Rändern, was mir durch Mantelgeschosse aus der Entfernung von 100, 300 und 400 m sehr oft gelang.

Die Weichbleigeschosse reißen aus der Leinwand- oder der Tuchumhüllung verschieden große, oft bis zu 4 □mm Größe, Partikelchen hinaus, mit denen der Schußkanal, von welchem zahlreiche Sprünge ausgehen, ausgekleidet erscheint. Die Mantelgeschosse dagegen reißen sehr selten größere Tuch- oder Leinwandpartieen in die Gelatinemasse hinein; sie zerfasern jedoch die Umhüllung dermaßen, daß der Schußkanal mit feinen Lein- oder Wollfäden wie austapeziert erscheint, außerdem werden durch die Kraft des Geschosses, ohne Rücksicht auf die Entfernung, aus welcher dasselbe auffiel, in die Gelatinemasse in weite Entfernung jene Fädchen hineingeschleudert.

War der aus Leinwand oder Tuch gemachte Deckel der Büchse steril, so unterbleibt in der Umgebung jener Wollfädchen jedwede Bakterienentwickelung. War der Deckel aus nicht sterilisierten, ja sogar künstlich infizierten Stoffen hergestellt, so kommt es in der Umgebung der Stofffädchen zu reichlicher Bakterienentwickelung, welche auf den Gelatinescheiben leicht sichtbar ist.

Die durch die Gewalt des Mantelgeschosses in die Gelatinemasse hineingeschleuderten Stofffädchen lagern sich keineswegs regelmäßig um den Schußkanal herum, selten sieht man sie kranzartig das Lumen derselben umgeben, recht oft dagegen strahlenartig von demselben gelagert. Nicht selten wurden die Wollfädchen in der anscheinend unverletzten Gelatinemasse bis an die Peripherie derselben und an die Blechwand geschleudert.

Um zu sehen, wie weit die Stofffädchen vom Schußkanale durch das Geschoß geschleudert werden können, habe ich mir einige flache, 4 cm hohe und 25 cm im Durchmesser haltende Zinkblechbüchsen

anfertigen lassen, welche, nachdem sie mit 10-proz. Nährgelatine gefüllt und mit gewöhnlichem, nicht sterilisiertem Soldatenmanteltuche überbunden wurden, als Zielscheiben benützt wurden. Die vollständig durchsichtige Gelatinemasse, welche fast central durch das 6 mm-Mantelgeschoß aus der Entfernung von 200 m durchbohrt wurde, wies noch in der Entfernung von 12 cm, von der Mitte des Schußkanals gerechnet, in die Masse eingebettete Tuchfädchen, um welche sich zahlreiche Bakterienkolonieen bald entwickelten.

In einer zweiten gleichen Büchse, welche aus der Entfernung von 400 m durch das 8 mm-Mantelgeschoß central durchbohrt wurde, waren die Wollfädchen noch auf 10 cm Entfernung vom Schußkanale eingebettet, und in einem anderen Falle, wo eine solche Büchse durch das gleiche Geschoß aus der Entfernung von 800 m durchbohrt wurde, waren die Wollfädchen noch 13 cm von der Mitte des Schußkanals zu finden. Somit scheint die Entfernung, aus welcher die Mantelgeschosse auffallen, für das Hineinschleudern der Stofffädchen in die Umgebung des Schußkanals, wenigstens was die Gelatinemasse anbelangt, vollständig gleichgiltig.

Wie ich schon früher erwähnt habe, reißen die Weichbleigeschosse aus dem zum Deckel benutzten Stoffe verschieden große Partikelchen heraus, die dann in die Wandungen des Schußkanals eingebettet werden. Entstehen durch die Einwirkung der Weichbleikugel in der Gelatinemasse größere Sprünge und Risse, so können solche Partikelchen auch in diese Risse weit vom Schußkanale hineingeschleudert werden, wodurch, falls diese Partikelchen infiziert waren, auf weitere Entfernungen vom Schußkanale um dieselben eine Bakterienentwickelung entsteht. In den Schnitten der Gelatinemasse kann man nicht selten sofort den Sprung, durch welchen das Stoffpartikelchen gewandert ist, nachweisen, in einigen Fällen war dieser Sprung erst nach 3—4 Tagen sichtbar, indem längs desselben Bakterienkolonieen zur Entwickelung kamen, die offenbar auf die Weise entstanden, daß das infizierte Tuchstück bei dem ungemein schnellen Passieren der sich sofort schließenden Gelatinemasse dennoch vereinzelte Keime absetzte.

Bei Anwendung des Winchestergewehres ereignete es sich mehrere Male, daß die Kugel aus der Entfernung von 300 m statt mit der Spitze seitlich auffiel, wodurch große Substanzverluste sowohl in dem Tuchdeckel wie auch in der Gelatinemasse entstanden. In solchen Fällen kam es zur Losreißung feiner Längsstreifen aus dem Tuche, die dann in die Entfernung bis 3 cm vom Schußkanale in die Risse der Gelatinemasse eingebettet wurden, desgleichen konnte ich auch beobachten bei Einwirkung der runden Weichbleikugel aus der Entfernung von 100 m.

Ein Zerfasern des Tuches oder der Leinwand und das Einbetten solcher Fasern in die Gelatinemasse, wie dies bei kleinkalibrigen Mantelgeschossen der Fall ist, geschieht bei Anwendung der großkalibrigen Weichbleigeschosse n i e, und darin scheint mir ein großer Unterschied in der Wirkung derselben zu liegen.

Um zu sehen, ob das Hineindringen der Tuch- oder Leinwandfasern in die Umgebung des Schußkanales auch im lebenden Gewebe

stattfindet, somit um zu sehen, ob sich die durch Schüsse auf Gelatinebüchsen erzielten Resultate auch ins Praktische übersetzen lassen, habe ich nachfolgende zwei Versuche ausgeführt:

Ein mittelgroßer Hund wurde auf die Entfernung von 100 m angebunden, und während er sich mit Fressen beschäftigte, wurde sein Hinterteil mit grünem Tuche bedekt, worauf er mittels des 6 mm-Henry-Martinigeschosses durch die beiden Hinterbacken von rechter Seite angeschossen wurde. Nachdem der Hund durch einen sofortigen zweiten Schuß durch den Schädel getötet war, schnitt ich aus beiden Hinterbacken die Umgebung des Kanals heraus und nachdem dieselbe gehörig gehärtet war, zerlegte ich sie durch Mikrotom in Serienschnitte. Die Entfernung des Einschusses von der Ausschußöffnung betrug 30 cm, und es gelang mir noch auf 2 cm rings herum um die Ausschußöffnung im Muskelgewebe grüngefärbte Tuchfasern und Hundehaare nachzuweisen. Ich muß bemerken, daß das Geschoß den Kopf des rechten Oberschenkels, die beiderseitigen Beckenknochen und die linksseitige Muskulatur fast glatt, d. h. ohne große Spaltung der Knochen durchschoß.

Bei einem zweiten Hunde, der aus der Entfernung von 200 m mit gleichem Gewehre und unter gleichen Bedingungen durch das linke Schulterblatt angeschossen wurde, konnte ich die Fasern des grünen Tuches in der Entfernung von 3 cm von dem Schußkanale in der rechten Lunge nachweisen.

Das Mitreißen von Haaren durch Schrot ist eine allbekannte Thatsache, und einem Jeden ist es wohl passiert, daß er im Hasenbraten mit Haaren umgebene Schrotkörner gefunden hat, was wohl von der rotierenden Bewegung der Schrotkörner herrühren mag.

Ich habe einige Schüsse gegen Fleischstücke von geschlachteten Tieren unter den gleichen Verhältnissen wie gegen die Gelatinebüchsen abgegeben. Ich konnte dabei die oben beschriebene Zerfaserung des bedeckenden Tuches, die Auskleidung des Schußkanales mit Tuchfäserchen, nie jedoch das Eindringen derselben in weite Entfernung vom Schußkanale nachweisen. Es muß somit ein Unterschied zwischen dem Verhalten des lebenden und des toten Gewebes vorliegen, und ich glaube nicht weitzugehen, wenn ich mich dahin ausspreche, daß es nicht ratsam ist, zu weitgehende Schlüsse aus den Schießversuchen gegen Menschenleichen und Tierkadaver zu ziehen.

Der durch die Versuche F a u l h a b e r - H a b a r t's gelieferte und durch meine, an Gelatinebüchsen und lebenden Körpern bestätigte Nachweis, der durch die Kraft der Mantelgeschosse weit außerhalb des Schußkanales hineingeschleuderten Fasern der Bekleidungsstoffe, welche gegebenen Falles zu umschriebenen Infektionsherden Veranlassung geben können, scheint mir nicht ohne Wichtigkeit für die Kriegschirurgie, und speziell für die Desinfektion der Schußkanäle zu sein. Selbst die gründlichste Desinfektion des durch die Fasern der Bekleidungsstoffe infizierten Schußkanales, kann nach meinem Dafürhalten nie so weitgehend sein, daß sie ihren Einfluß gegenüber den weit ins Gewebe versprengten und möglicherweise infizierten Stofffäserchen geltend machen könnte, ohne gleichzeitig das umgebende



Gewebe zu zerstören. Es dürfen uns danach die Mißerfolge, die wir bei Behandlung der, durch die „humanen“ kleinkalibrigen Mantelgeschosse verurschten Wunden erleben werden, nicht überraschen!

Die bisherigen Untersuchungen über den Keimgehalt der militärischen Bekleidungsstoffe sprechen sich dahin aus, daß, obwohl dieselben verschiedenartigsten Verunreinigungen ausgesetzt sind, das Vorkommen von pathogenen Keimen jedoch zu den größten Seltenheiten gehört. Ohne den betreffenden Untersuchern nahe treten zu wollen, kann ich die Anschauung, daß die Infizierung der Schußwunden durch Kleidungsstücke zu den Seltenheiten gehört, absolut nicht in dem Maße, wie dies bis jetzt geschieht, teilen. Ich habe sehr oft aus Tuchhärchen aus den Kleidungsstücken von Soldaten nach anstrengenden Märschen und Bivaks, aus der Bekleidung von Gensdarmen und Sanitätssoldaten virulente Streptokokken, den Blaueiterbacillus und einmal sogar den Milzbrandbacillus herausgezüchtet, und daß der oft von mir gefundene Escherichsche Colibacillus für den Organismus keineswegs harmlos ist, beweisen zur Genüge die neueren Arbeiten über die Pathogenität dieses Mikroorganismus.

Visoko, im Juli 1895.

Ueber den Nachweis des Bacillus coli communis im Wasser und dessen Bedeutung.

Von

Dr. Ed. von Freudenreich,

Vorsteher des bakteriol. Laboratoriums der Molkereischule Rütti (Bern).

In den meisten Fällen, in welchen die bakteriologische Untersuchung einer Wasserprobe verlangt wird, handelt es sich um ein Trinkwasser, welches im Verdachte steht, Typhusfälle verursacht zu haben, denn solange der Gebrauch eines Trinkwassers von üblen Folgen scheinbar nicht begleitet wird, wird selten daran gedacht, durch genaue und wiederholte bakteriologische und chemische Analysen, sowie, was beiläufig gesagt das Wichtigste ist, durch eingehende Besichtigung der Terrain- und Bauverhältnisse festzustellen, inwieweit das betr. Wasser einen genügend konstanten Reinheitsgrad aufweist und gegen Verunreinigungen von außen sichergestellt ist. Wie schwer nun der Nachweis der Typhusbacillen im Wasser ist, weiß ein Jeder, der sich mit solchen Untersuchungen abzugeben hat. Meist sind dieselben bereits verschwunden, falls sie wirklich da waren, weil das betr. Wasser zu spät zur Untersuchung gelangt. Die meisten Schwierigkeiten bietet jedoch das in solchen Fällen konstante Vorhandensein von Colibacillen, indem die Typhusbacillen wohl fast immer mit Dejekten, also mit großen Mengen von Colibakterien

in das Wasser gelangen und letztere bei Anwendung der zur leichteren Isolierung von Typhusbacillen gepriesenen Methoden (Verfahren von Vincent, Péré, Parietti u. A. m.) noch besser gedeihen als die Typhusbacillen. Sie haben die Tendenz, die Typhus-Bacillen zu überwuchern, und auf den Platten, die man z. B. mit der getrübten Vincent'schen Bouillon herstellt, findet man gewöhnlich lauter Colibacillenkolonieen. Sehr lehrreich sind in dieser Hinsicht die Versuche Grimbert's[1]), welcher aus Wasser, das er gleichzeitig mit Coli- und Typhusbacillen geimpft hatte, bereits nach 48 Stunden nur Colibacillen isolieren konnte. Es ist daher die Tendenz vorherrschend geworden, bei fehlendem Nachweise der Typhusbacillen dem Vorhandensein der Colibacillen große Bedeutung beizulegen und jedes Wasser für verdächtig zu erklären, welches Colibacillen enthält, indem solche als Darmbewohner erklärt werden und ihr Vorhandensein im Wasser als gleichbedeutend mit einer Verunreinigung durch Fäkalstoffe angesehen wird. Von diesem Gesichtspunkte aus ist jedes Verfahren, welches den Nachweis der Colibacillen im Wasser rasch und leicht zu leisten vermag, zu begrüßen; jedoch glaube ich, wenn ich im Folgenden ein solches beschreibe, vorerst noch untersuchen zu sollen, inwieweit dieser Gesichtspunkt gerechtfertigt ist. Mit anderen Worten, ist ein jedes Wasser, in welchem Colibacillen vorkommen, als Trinkwasser zu beanstanden? Gegen so weitgehende Konsequenzen haben sich in neuerer Zeit schon gewichtige Stimmen hören lassen. Kruse[2]) weist darauf hin, daß solche Bakterienarten sich überall vorfinden, in der Luft, in der Erde u. s. w. Miquel, wohl die erste Autorität auf dem Gebiete der bakteriologischen Luft- und Wasseruntersuchung findet den Colibacillus fast in jedem Trinkwasser, wenn nur hinreichende Wassermengen zur Analyse gelangen. Früher begnügte man sich nämlich bei Anwendung der Vincent'schen oder Parietti-schen Methode, einige Tropfen bis einige Kubikcentimeter Wasser zur Untersuchung zu nehmen; jetzt aber nimmt man häufig 100, 500 oder auch mehr Kubikcentimeter und dementsprechend mehren sich die Befunde von Colibacillen im Trinkwasser. Ich selbst finde sie häufig, selbst in Quellenwasser, wenn ich z. B. bei Anwendung der Vincent'schen Methode ca. 100 ccm auf einmal zur Untersuchung gelangen lasse (Wasser 90 ccm, 20-proz. Peptonlösung 10 ccm, 1 ccm einer 7-proz. Karbolsäurelösung und Bebrütung bei 42°), während sie in einem Kubikcentimeter sich nicht nachweisen lassen. Einmal selbst habe ich sie in einem ca. 6 m tief gefaßten Quellenwasser vorgefunden, welches sonst chemisch und bakteriologisch sehr rein war — dasselbe enthielt bei einer ersten Analyse 32, bei einer zweiten Analyse 17 Bakterien per ccm — freilich auch nur in 100 ccm Wasser, während die Impfung von 15 Tropfen in Karbolbouillon gar keine Trübung hervorrief.

Aus alledem darf wohl geschlossen werden, daß das bloße Vor-

1) Semaine médicale. 1894. No. 29. Vgl. Centralbl. f. Bakt. XVI. p. 506.
2) Zeischrift für Hygiene und Infektionskrankheiten. XVII. p. 1.

handensein von Bacillus coli in einem Trinkwasser nicht genügt, um dieses Wasser als unbrauchbar zu erklären. Auf der anderen Seite möchte ich aber wiederum gegenüber denjenigen, die sein Vorkommen als absolut bedeutungslos anzusehen geneigt sind, doch auf drei Punkte aufmerksam machen, nämlich:

1) In jedem schlechten Wasser, d. h. chemisch beanstandbaren (z. B. Vorhandensein zu vieler organischer Substanz) und sonst sehr bakterienreichen Wasser, ist Bacillus coli reichlich vorhanden.

2) Kommt er in bakterienarmem und chemisch gutem Wasser vor, so ist er doch darin nur sehr spärlich vorhanden.

3) Sehr oft, aber dann auch nur, wenn es sich um ein sonst als sehr gut anerkanntes Wasser handelt, fehlt er auch ganz.

Daraus ergiebt sich, daß sein Fehlen jedenfalls zu den Eigenschaften eines sehr guten Trinkwassers gehört und daß sein massenhaftes Vorkommen stets nur bei schlechtem Wasser auftritt, während ein spärliches Vorhandensein desselben nicht absolut gegen die Brauchbarkeit des betr. Wassers spricht, wenn dabei das Wasser den sonstigen chemischen und bakteriologischen Anforderungen entspricht. In letzterer Beziehung möchte ich das meiste Gewicht legen auf die Lokalverhältnisse (Nähe von Abtrittsgruben u. s. w.), auf die Bakterienzahl überhaupt, wobei freilich nicht zu absolute Grenzen aufgestellt werden dürfen — man denke z. B. an die Unterschiede in der Bakterienzahl bei Kessel- und Rohrbrunnen — sowie auf die von Schardinger hervorgehobenen Momente (rasche Bildung eines fäkulenten Geruches in der geimpften Bouillon, ferner Bildung von Schwefelwasserstoff oder Indol).

Es wird daher immer von Interesse sein, zu erfahren, ob und in welchem Grade ein Wasser mit Colibakterien verunreinigt ist. Darüber können nun die bereits erwähnten Methoden Auskunft geben, indessen kann die Trübung der Vincent'schen oder Parietti'schen Bouillon auch durch andere Bakterien verursacht werden (z. B. Heubacillen) und man hat daher vorerst noch durch das Plattenverfahren festzustellen, daß es sich um Colibakterien handelt. Viel rascher nun führt zum Ziele die Benutzung von Bouillon mit einem Zusatze von 5 Proz. Milchzucker. Man impft einfach eine Anzahl diese Nährlösung enthaltender Kolben mit wechselnden Mengen des zu untersuchenden Wassers, z. B. mit 1, 10, 20 Tropfen und hält sie bei 35°. Sind Colibakterien da, so bemerkt man nach 12—24 Stunden intensive Gärung, die sich besonders bemerkbar macht, wenn der Kolben etwas geschüttelt wird, während die sonstigen Wasserbakterien und auch Fäulniserreger, wie Proteus vulgaris, soviel ich bis jetzt nach zahlreichen Versuchen urteilen kann, Milchzucker nicht vergären. Die Milchzuckerbouillon wird dann bloß getrübt ohne Gasbildung, oft bleibt sie sogar dauernd klar, wenn nicht zuviel Wasser eingeimpft wurde. Tritt Gasbildung auf, so kann man dagegen mit Sicherheit auf das Vorhandensein von Colibacillen rechnen, die sich, wenn erwünscht, dann leicht durch das

1) Schardinger, Centralblatt für Bakteriologie. XVI. p. 85.

Plattenverfahren isolieren lassen. Auf diese Weise kann man binnen 12—24 Stunden feststellen, ob und annähernd wie viel Colibakterien in einem Wasser enthalten sind, ob in einem Tropfen oder in zehn oder nur in zwanzig. Bei sehr verdächtigem Wasser kann man natürlich Verdünnungen brauchen ($^1/_{10}$ oder $^1/_{100}$ Tropfen).

Ueber die Differentialdiagnose der Mikroben der englischen Schweineseuche (Swine fever) und der infektiösen Hühnerenteritis.

Von

E. Klein

in

London.

Vor kurzem wurde mir ein Huhn zur Untersuchung eingeschickt, das in einer englischen Farm nebst vielen anderen Hühnern eingegangen war. Die Epidemie brach unter den Hühnern am 29. Mai dieses Jahres aus und raffte binnen wenigen Wochen 41 Hühner weg. Die Tiere litten durch mehrere Tage an grünlichen, wässerigen Stühlen und starben, nach dem Gutachten eines Veterinärarztes, an „Enteritis“. Die Angelegenheit hatte ein sanitätspolizeiliches Interesse, denn es stellte sich heraus, daß 4 Tage vor dem Ausbruche der Hühnerkrankheit, also am 25. Mai, auf Veranlassung der centralen Veterinärbehörde eine Anzahl von Schweinen, die an der englischen Schweineseuche (Swine fever) erkrankten, zwangsweise geschlachtet wurden. Nach englischem Gesetze erhält unter diesen Umständen der Eigentümer Entschädigung. Nun behauptet der Farmer, daß wegen Fahrlässigkeit der Veterinärinspektoren und der Schlächter die für das Geflügel auf dieser Farm abgezäunten Räume mit Blut und Abfällen der geschlachteten Schweine beschmutzt und in diesem Zustande belassen wurden; daß ferner das Geflügel sich mit diesem Blute und Abfällen den Körper thatsächlich reichlich verunreinigt hat. Da nun 4 Tage darauf die Epidemie unter dem Geflügel ausbrach, so legt der Farmer die Schuld davon auf das nachlässige Vorgehen der Behörde, behauptet, das Geflügel habe sich mit Swine fever infiziert und beansprucht daher Entschädigung für die verstorbenen Hühner.

Wie hieraus ersichtlich, ist die Beschwerde des Farmers nicht ohne Grund; denn 1) befand sich das Geflügel vor dem 29. Mai im gesunden Zustande; 2) trat die Epidemie unter den Hühnern wenige Tage nach dem Abschlachten der kranken Schweine und nach dem fahrlässigen Beschmutzen mit Blut und Abfällen auf; 3) waren die während des Lebens beobachteten Symptome (Diarrhöen) in beiden Tierspecies gleich und wurde auch bei der Sektion in beiden Fällen der Darm entzündet befunden.

Ich habe die Milz eines der an der Seuche verstorbenen Schweines untersucht und daraus den Bacillus der englischen Schweineseuche in Reinkultur gewonnen. Aus dem Herzblute und der Milz des mir zur Untersuchung eingeschickten Huhnes habe ich andererseits den von mir vor mehreren Jahren in dieser Zeitschrift beschriebenen Bacillus der infektiösen Hühnerenteritis in Reinkultur erhalten. Da diese beiden Mikroben in kultureller als auch morphologischer und namentlich in pathogener Beziehung von einander verschieden sind, ist es klar, daß die obige Epidemie der Hühner in keinem ursächlichen Zusammenhange mit der Schweineseuche stand. Im Folgenden will ich diese Differenzen der beiden Mikroben genauer beschreiben und dürfte obiger Fall auch im allgemeinen nicht ohne Interesse sein.

Der Bacillus der englischen Schweineseuche, den ich 1884 in Virchow's Archiv beschrieben, ist, wie Smith und Welch gezeigt haben, mit dem der amerikanischen Hogcholera identisch. Er unterscheidet sich von dem der infektiösen Hühnerenteritis in folgenden Punkten:

1) Der Swinefeverbacillus ist kürzer und dünner; in den jungen Platten oder Stichkultur sind die Mehrzahl kurze ovale Stäbchen, wenige nur sind lange Cylinder. Der Bacillus der Hühnerenteritis von gleichen Kulturen ist ausgesprochen cylindrisch, viele Exemplare fadenförmig, auch dicker als der erstere.

2) In der Gelatineplatte bildet der Bacillus des Swinefever bei 20° C in 24 Stunden kleine rundliche, graue, punktförmige Kolonieen, diese breiten sich in den folgenden Tagen aus, bleiben aber verhältnismäßig klein, rundlich mit mehr oder weniger glattem Rande; unter der Lupe sind sie grau, durchscheinend und etwas erhaben. Der Bacillus der Hühnerenteritis wächst in der Platte bedeutend und auffällig rascher; schon nach 2 Tagen sind die Kolonieen so groß oder größer als die des obigen nach einer Woche. Die Kolonieen des Bacillus der Hühnerenteritis sind schon nach 24—48 Stunden grau-weißliche, eckige Scheibchen mit verdicktem Centrum und während der folgenden Tage breiten sie sich bedeutend aus, werden stark körnig und sind weiß im auffallenden Lichte.

3) In der Gelatinestrichkultur bildet der Bacillus des Swinefever ein enges, graues, durchscheinendes Band mit wenig gebuchteten Rändern. Der Bacillus der Hühnerenteritis wächst in der Strichkultur rasch, bildet schon nach 2—3 Tagen ein breites weißes Band mit unregelmäßigen, etwas verdünnten Rändern.

Auf dem Agar, in der Bouillon und auf der Kartoffel ist das Wachstum rasch, aber nicht charakteristisch auf den beiden ersten Medien. Auf der Kartoffel bei 37° C bildet der Bacillus der Hühnerenteritis nach mehreren Tagen ein leicht bräunliches, etwas erhabenes, feuchtes Plättchen, der Swinefeverbacillus ein farbloses, dünnes, durchsichtiges Häutchen.

In der Gelatineschüttelkultur bildet weder der eine noch der andere Mikrobe Gas.

Die Platten- und Strichkultur auf der Gelatine ist genügend, um die beiden Mikroben als verschieden zu trennen.

4) Der Bacillus des Swinefever ist pathogen für Tauben, Kaninchen, Meerschweinchen und Mäuse, nicht pathogen für Hühner, wenigstens ist es mir bis jetzt nicht gelungen, mit großen Dosen dieses Bacillus — eine Pravaz'sche Spritze einer 48 Stunden bei 37° C gewachsenen und stark trüben Bouillonkultur — irgend welches positive Resultat zu erzielen.

Der Bacillus der Hühnerenteritis ist nicht pathogen für Tauben, nur in beschränktem Maße für Kaninchen; pathogen ist er für Meerschweinchen und Mäuse; die Tiere sterben in 5—6 Tagen, die inneren Organe sind blutreich. Das Herzblut liefert reichlich Kolonieen der Bacillen. In dieser Richtung unterscheidet er sich nicht von dem Bacillus des Swinefever.

Hühner, die mit dem Herzblute oder dem Milzgewebe eines an Hühnerenteritis verstorbenen Tieres oder mit der Kultur des Bacillus subkutan injiziert werden, werden nach 3 oder 4 Tagen krank: sie sind ruhig, haben wenig Freßlust, leiden an Diarrhöen; die Symptome steigern sich an Intensität und die Tiere verenden zwischen dem 5. oder längstens dem 9. Tage. Das Blut enthält die Bacillen, aber nicht so reichlich wie die Milz oder der Darminhalt. Ich habe diese Details in früheren Publikationen und in meiner 1892 erschienenen Monographie (Grouse disease and Fowl enteritis) beschrieben.

In den letzten 3 Jahren habe ich fünf Epidemieen der Hühnerenteritis zu untersuchen Gelegenheit gehabt, drei in Irland, zwei in England. In Irland namentlich waren die Epidemieen ausgebreitet und mit bedeutender Sterblichkeit der Hühner verknüpft. Diese Zustände sind für das arme Gebirgsvolk oft von trübsamen Folgen, denn zuweilen ist die Hühnerzucht mit ihren Produkten ihr Hauptsubsistenzmittel und beim Ausbruche einer solchen Epidemie verarmen die Leute völlig.

Die Tiere, die mir aus solchen Epidemieen eingeschickt wurden, zeigten bei der Untersuchung, daß sie der infektiösen Hühnerenteritis und nicht der Hühnercholera erlagen. Ueberhaupt ist mir bis jetzt keine Epidemie von Hühnercholera in Britannien bekannt geworden, die obigen fünf Epidemieen waren sämtlich Hühnerenteritis; das bewies die relativ spärliche Verbreitung der Bacillen im Blute, die längere und dickere Form derselben, das kulturell verschiedene Verhalten, das nicht pathogene Verhalten gegen Tauben, die nur beschränkte pathogene Wirkung auf Kaninchen und die ausgesprochen längere Dauer der natürlichen als auch der künstlich erzeugten Krankheit.

15. Juli 1895.

Ueber die parasitäre Natur der „Alopecia areata" („Area Celsi").

Von
Dr. C. Hollborn
in
Rostock.

Mit 7 Figuren.

(Schluß.)

Die von mir zur Untersuchung benutzten Haare entnahm ich der erkrankten Stelle im Anfange des Januar, und zwar vom Rande der Alopecie, wo dieselben sehr locker saßen und schon durch ganz schwaches Zupfen in großen Mengen erhalten werden konnten.

Die mikroskopische Untersuchung derselben ergab folgende Resultate: Die Wurzelscheiden blieben beim Ausziehen der Haare meistens im Balge zurück. Der Haarkolben zeigte eine pinselförmige Ausfaserung. Zwischen diesen Fasern war das Eindringen eines Pilzmycels als farblose, dicht verflochtene, körnige Masse wahrzunehmen. An einigen Haaren war zwischen den Fasern Sporenbildung vorhanden. An zwei Haaren von 50 fand ich eine große, zum Teil kettenförmige Anhäufung von Sporen, wie ich dieselbe in Fig. 1 wiederzugeben versucht habe. Der





Fig. 1. Haar mit Sporen.



Fig. 2. Haar mit Mycelium.

Markcylinder zeigte meist ein diskontinuierliches Auftreten. Die schon von Michelson[1]) beobachteten „Anschwellungen am Wurzelstücke sowie an beliebigen Stellen des Haarschaftes" fand auch ich bei meinen Untersuchungen und halte dieselben für Teile des dicht verflochtenen Mycels. (Fig. 2.) Sie lassen sich leicht färben (durch Eosin, alkal. Methylenblau, Hämatoxylin-Alaunlösung, verdünnte Karbolfuchsinlösung), während die Haare diese Farbstoffe nicht oder nur wenig aufnehmen.

1) Volkmann's Sammlung klin. Vorträge. 1877. No. 120.

Die Hämatoxylin-Alaunlösnng, nach der Vorschrift von Hueppe bereitet, hatte folgende Zusammensetzung:

Hämatoxylin	2,0
Alkohol	100,0
Aq. dest.	100,0
Glycerin	100,0
Alaun	2,0

Zu einer kräftigeren Entwickelnng an den Haaren kann man den Pilz bringen, wenn man die Haare längere Zeit in einer feuchten Kammer anfbewahrt. Hier entwickelt sich, besonders an dem pinselförmig gefaserten Ende und an allen den Stellen des Haarschaftes, an welchen vorher die oben erwähnten „Anschwellungen" sichtbar waren, das ursprünglich dicht verflochtene Mycel zu einzelnen feinen Mycelfäden, welche direkt doppelt konturierte Sporen von grünlicher



Fig. 3. Haar, 14 Tage in feuchter Kammer aufbewahrt.



Fig. 4. Haar, 4 Wochen in feuchter Kammer aufbewahrt, am Ende desselben die pinselförmige Auffaserung.

Farbe abschnüren. (Fig. 3 und 4.) Diese Sporen sind etwas größer als die bei der direkten mikroskopischen Untersuchung der Haare gefundenen, infolge der günstigeren Lebensbedingungen, da der Pilz zum Wachstume viel Feuchtigkeit verbraucht.

Beim Aufbewahren in der feuchten Kammer kommen an einzelnen Haaren oft noch andere Keime zur Entwickelnng, besonders der sich überall einstellende Pinselschimmel (Penicillium glaucum). Der letztere ist aber durch seine bekannte Art der Sporenabschnürung leicht von dem Erreger der Alopecie zu unterscheiden. Die Sporen des letzteren sind außerdem größer und doppelt konturiert, ferner ist auch stets eine Anzahl Haare vorhanden, welche Reinkulturen des Pilzes der Alopecie aufweisen. Die Färbung des Pilzes gelingt leicht nach dem Entfetten der Haare mit den oben angeführten Farblösungen.

Zur Reinzüchtnng des Pilzes hatte ich das Plattenverfahren benutzt, und zwar die Haare zunächst auf schwach saurem Bierwürze-

agar verteilt, alsdann diejenigen Haare, an welchen sich keine Keime entwickelt hatten, auf schwach alkalische Fleischextraktgelatine gebracht. Letztere hatte folgende Zusammensetzung:

Fleischextrakt	16,0
Wasser	1000,0
Gelatine	100,0
Tertiär.-phosphors. Kal.	1,0

Dieselbe wurde mit Natronlauge ganz schwach alkalisch gemacht.

Auf dieser Gelatine hatten sich nach mehreren Tagen an jedem einzelnen der zur Verwendung gekommenen Haare, deren Zahl 12 betrug, dicke, schwärzlich-grüne Pilzrasen gebildet. Die Haare waren förmlich in den Pilzrasen eingebettet, und das Ganze bot ein so charakteristisches Bild, daß ich nicht daran zweifeln konnte, den Erreger der Alopecie vor mir zu haben.

Der Versuch wurde in derselben Weise wiederholt, und zwar mit demselben Erfolge, während ein Versuch mit Haaren von gesunden Stellen des Kopfes des Patienten ein negatives Resultat ergab. Hier erhielt ich nur Kolonieen von Kokken und Stäbchen, auf Bierwürze-Agar besonders auch Schimmel- und Hefepilze, unter letzteren eine Rosa- und eine ganz weiße Hefe.

Hatte ich den Pilz erst auf künstlichem Nährboden kultiviert, hatte derselbe sich also erst an die veränderten Lebensbedingungen gewöhnt, so fand gutes, wenn auch etwas langsames Wachstum auch auf schwach saueren Nährsubstraten statt.

Der allmähliche Uebergang des farblosen, eine kompakte, körnige Masse darstellenden Mycels in die kräftigen, grünlichen Hyphen, welche der Pilz infolge besserer Ernährungsverhältnisse auf künstlichen Nährböden bildet, kann sehr gut beobachtet werden an Haaren, welche man beim Beginne des Auswachsens des Mycels vom Nährboden entfernt und mikroskopisch betrachtet.

Auf festen Nährböden (Gelatine, Agar-Agar) entstehen zunächst farblose oder schwach grünliche, wenig verzweigte Fäden, mit langen, zartwandigen Gliedern. Dazwischen treten bald höckerig gewundene, verzweigte, kurz gegliederte Fäden auf, mit körnigem Protoplasma und zahlreichen Zellkernen. Die Hyphen schnüren seitlich und endständig die runden oder ovalen, einfachen oder doppelt konturierten Sporen ab. Außerdem findet Gemmenbildung statt. In älteren Kulturen findet man Hyphen mit dickwandigen, kurzen, fast kugeligen Gliedern. (Fig. 5.)

Der Rasen wächst nur an der Oberfläche, sinkt, unregelmäßige Falten bildend, in die festen Nährböden ein, besitzt zuerst eine olivengrüne, später schwärzlich-grüne Farbe und überzieht sich in älteren Kulturen mit einem grauen Filze. Die Unterseite des Rasens ist schwarz gefärbt.

In Gelatinestichkulturen wächst der Pilz längs des Stichkanals in Form äußerst zarter, farbloser Fäden, welche von dem Impfstiche aus strahlenförmig in die Gelatine hineinwachsen. Auf der Oberfläche der Gelatine bildet sich ein schwärzlich-grüner Rasen. Verflüssigung

der Gelatine findet nicht statt, vielmehr eine Austrocknung und wellige Schrumpfung der festen Nährböden. Das Temperaturoptimum des Wachstums liegt bei 22 ° C.

Das Auswachsen der Sporen, beobachtet im hängenden Tropfen von Bouillon, findet in der Weise statt, daß jede Spore einen oder

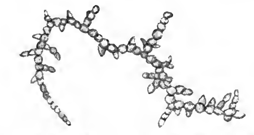


Fig. 5. Mycelium des Pilzes, von der Oberfläche einer alten Bouillonkultur.





Fig. 6. Mycelium des Pilzes, im hängenden Tropfen von Bouillon ausgekeimt.

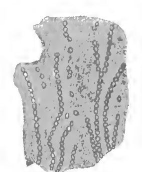


Fig. 7. Zupfpräparat aus dem Herz der verendeten Maus.

mehrere einfache Fäden aussendet, welche sich verzweigen und höckerig gliedern. (Fig. 6.)

Das Wachstum des Pilzes in Bouillon findet hauptsächlich an der Oberfläche statt, als anfangs olivengrüner, später schwärzlich-grüner Rasen, der sich, wie auf den festen Nährböden, in alten Kulturen mit einem grauen Filze bedeckt. Auch die Sporenbildung findet

in derselben Weise statt, wie auf den festen Nährböden, ferner bilden auch hier die älteren Hyphen dickwandige, kurze, fast kugelige Glieder. (Fig. 7.)

Der Rasen sinkt, unregelmäßige Höcker auf der Oberfläche der Bouillon bildend, in dieselbe ein, die Hyphen nur wenig in das Nährsubstrat hineinsendend. Diese innerhalb der Bouillon wachsenden Hyphen sind von zarter, hyaliner Beschaffenheit, ebenso auch diejenigen, welche aus Sporen keimten, die, in der Bouillon untergetaucht, ausgewachsen waren.

Das Wachstum in Zuckerlösnng geht in gleicher Weise vor sich, wie in Bouillon. Die benutzte Zuckerlösung enthielt 5 Proz. Zucker, 1 Proz. salpetersaures Ammon, 0,5 Proz. primäres phosphorsaures Kalium und 0,25 Proz. schwefelsaure Magnesia. Hier konnte ich an Hyphen, welche, in der Zuckerlösung untergetaucht, gewachsen waren, Gebilde beobachten, welche der Beschreibung nach auf diejenigen passen, welche Frank[1]) beim Favuspilze gefunden hat und als Fruchtbehälter deutet, und die von Král „gelbe Körperchen“ genannt werden.

In Milch, welche sterilisiert wurde, dnrch täglich einstündiges Erwärmen auf 70° 8 Tage hindurch, zeigt der Pilz gutes Wachstum, bringt dieselbe bald zum Gerinnen und erzeugt eine Buttersäuregärung.

Beim Wachstume auf sterilisierter Kartoffel findet an der Oberfläche die bekannte Bildung des schwärzlich-grünen Rasens statt. Außerdem aber dringen sehr zarte, hyaline Hyphen in die Zellen der Kartoffel ein, die letztere ganz durchwachsend. Diese Hyphen bilden in den einzelnen Zellen der Kartoffel farblose, dicht verflochtene Massen, mit zahlreichen kleinen, dicht an einander grenzenden Körnern und Vacuolen. Das Bild wird ein sehr deutliches, wenn man die Stärke durch Erwärmen mit verdünnten Säuren aus dem Zellverbande löst.

Diese Wachstumsform des Mycels erinnert sehr an diejenige, welche der Pilz an den Haaren besitzt, bevor dieselben in der feuchten Kammer aufbewahrt worden sind, nur daß in den Zellen der Kartoffel die Hyphen infolge der günstigeren Ernährungsverhältnisse (größerer Feuchtigkeit) kräftiger ausgebildet werden.

Beim Wachstume des Pilzes auf der Kartoffel kann man auch sehr schön den Uebergang des farblosen, im Inneren der Zellen gewachsenen, kompakten Mycels in die kräftigen, grünlichen, an der Oberfläche der Kartoffel mit der Luft in Berührung gekommenen Hyphen beobachten. Eine Färbung gelingt leicht, z. B. mit den oben angegebenen Farblösungen, sehr gut besonders durch Einlegen der durch verdünnte Säuren stärkefrei gemachten Gewebsstückchen in eine verdünnte wässerige Karbolfuchsinlösung ungefähr 12 Stunden lang, und Differenzierung in essigsäurehaltigem Wasser.

In einer Abkochung von menschlichen Haaren, die unter Zugabe von etwas Natronlauge vorgenommen worden, sonst aber frei von jedem Zusatze geblieben war und stark alkalisch reagierte, wuchs

1) Centralbl. f. Bakteriologie u. Parasitenkunde. Bd. XI. No. 10.

der Pilz wie in Bouillon, doch wurden in der Abkochung die Hyphen schwächer ausgebildet.

Die Uebertragung des Pilzes auf Versuchstiere geschah in folgender Weise:

Versuch a. Einer weißen Maus wurde hinter dem Ohre eine kleine Schnittwunde in der Haut beigebracht und in dieselbe eine Masse eingestrichen, welche aus einer im kräftigsten Wachstume mit Konidienbildung begriffenen Agar-Kultur genommen worden war. Die Stelle wurde mit einem Stückchen Agar derselben Kultur bedeckt. Nach Verlauf von ungefähr 14 Tagen war es hier zur Bildung einer rund umschriebenen Stelle gekommen, von der Größe eines Zehnpfennigstückes, innerhalb welcher die Haare wie abgebrochen erschienen. Eine mikroskopische Untersuchung der vom Rande der Stelle entnommenen Haare ergab folgende Resultate:

Die Haare hatten meist ihre charakteristische, treppenförmig gegliederte Struktur verloren, waren verkümmert und vielfach zersplittert. An diesen Haaren war deutlich die Wucherung eines äußerst feinen Pilzmycels wahrzunehmen, welches durch Färbung, z. B. mit Hämatoxylin-Alaunlösung, auf den pigmentlosen Haaren besonders scharf hervortrat. An manchen Haaren fanden sich Häufchen von sehr kleinen gelblichen Sporen.

Nach Verlauf von weiteren 14 Tagen hatte Neubildung der Haare stattgefunden, zugleich aber wurde die Maus, welche schon einige Zeit vorher sich meistens sehr ruhig verhalten hatte und sichtlich krank war, genau 4 Wochen nach der Impfung in einer wie zum Schlafe zusammengekauerten Lage tot in ihrem Behälter vorgefunden.

Sie wurde rasch seciert und Stücke des Fleisches von der geimpften Stelle, sowie die inneren Organe zur Verhütung einer sekundären Infektion sogleich in eine 10 proz. wässerige Formalinlösung gebracht. Sodann wurden Zupfpräparate hergestellt, sowohl vom Herz, der Lunge und den Nieren, als auch von dem Fleische, welches der geimpften Stelle entnommen worden war. Die Präparate wurden mit Eosin gefärbt. Während im Fleische nur das äußerst zarte Mycel wahrzunehmen war, welches in Form feiner Fäden die Fleischfasern durchzog, und in den Nieren die Mycelbildung vorherrschte, wurde im Herz sowohl wie in der Lunge eine beträchtliche Anzahl von großen gelblichen Sporen gefunden, welche teils regellos durcheinander lagen, teils, besonders im Herzmuskel, Ketten bildeten. (Fig. 7.)

Die Sporen hatten, bedingt durch das beengte Wachstum, meist eine polyedrische Gestalt angenommen.

Versuch b. Eine zweite weiße Maus wurde in derselben Weise, wie oben beschrieben, am Hinterkopfe geimpft. Hinsichtlich der Veränderung der Haare wurde dieselbe Erscheinung beobachtet, wie bei Maus a. Auch schien die Maus einige Zeit hindurch erkrankt zu sein, jedoch trat der Tod nicht ein.

Versuch c. Ein graues Kaninchen wurde am Ohrlöffel in derselben Weise geimpft wie Maus a und b, aber der zum Einstreichen in die Wunde verwendete Pilzrasen war einer Bouillonkultur ent-

nommen. Der erwartete Erfolg blieb in diesem Falle aus, da die Pilzmasse jedenfalls zu rasch eingetrocknet war.

Versuch d. Ein graues Kaninchen wurde auf dem Rücken mit einer Masse geimpft, welche einer Agarkultur entstammte.

Die Impfstelle wurde während der ersten zwei Tage ab und zu mit sterilem Wasser befeuchtet, um das Eintrocknen der Pilzmasse zu verhüten.

Nach ungefähr 14 Tagen war eine fast kreisrunde, sehr wenig schuppende Stelle entstanden, etwas größer als ein Fünfmarkstück, innerhalb welcher nahezu sämtliche Haare ausgefallen waren. Die noch spärlich vorhandenen waren schneeweiß und zeigten bei der mikroskopischen Untersuchung, ebenso wie die vom Rande des Fleckes entnommenen, dasselbe verkümmerte Aussehen, wie es bei Maus a beschrieben wurde. Ferner wurde auch an den erkrankten Haaren die Gegenwart des Pilzes konstatiert. Die sonst weiße Haut des Kaninchens hatte an der kahlgewordenen Impfstelle eine schwarze Färbung angenommen, welche jedenfalls durch die Wucherung des Pilzes herbeigeführt worden war. Ungefähr 6 Wochen nach der Impfung fand, von der Mitte des kahlen Fleckes ausgehend, wieder Neubildung von Haaren statt, welche von tiefbrauner Farbe waren, sich allmählich nach den Rändern der Alopecie zu ausbreiteten und etwa 10 Wochen nach der Impfung die vorhanden gewesene kahle Stelle wieder ausfüllten. Doch waren immerhin die Haare noch nicht so kräftig wieder entwickelt, daß die Umgrenzung der erkrankten Stelle nicht mehr zu bemerken gewesen wäre.

Versuch e. Anschließend an den Versuch von Lassar[1]) kürzte ich die Haare einer weißen Maus am hinteren Teile des Rückens und rieb die betreffende Stelle ein mit einer Mischung, welche ich dadurch hergestellt hatte, daß ich ein Stückchen der Konidien bildenden Agarkultur des Pilzes mit Lanolin in einem sterilen Mörser, unter Zusatz von etwas sterilem Wasser, verrieb.

Nach 14 Tagen etwa hatte sich von der Mitte des Rückens bis zur Schwanzwurzel der Maus hinab eine vollständige Alopecie gebildet, welche genau dem beim Menschen gefundenen Krankheitsbilde entsprach, indem die betreffende Stelle vollständig kahl und glatt, wie rasiert erschien. Auch hier wurde bei den vom Rande der Alopecie entnommenen Haaren derselbe Befund festgestellt, wie er bei der Maus a erhalten und beschrieben wurde.

Nach weiteren 14 Tagen begann erst allmählich, dann rascher, die Neubildung von Haaren, welche ungefähr 6 Wochen nach der Infektion vollendet war.

Versuch f. Eine Infektion, in derselben Weise bei einem grauen Kaninchen vorgenommen, führte zu einem ähnlichen Resultate. Die Krankheit zog sich bis zur zehnten Wochen nach der Infektion hin. Die als zartflockige Wolle in ganzen Büscheln ausfallenden Haare zeigten bei der mikroskopischen Untersuchung genau dasselbe Bild, wie bei dem Versuche a geschildert wurde.

Leider wurde versäumt, aus den Organen der verendeten

1) Deutsche med. Wochenschr. Jahrg. VII p. 624.

Maus a den Pilz durch Reinkultur wieder zu gewinnen, doch sprechen alle Anzeichen dafür, daß der Tod der Maus durch die Wucherung dieses Pilzes in derem Inneren, und nicht etwa durch eine sekundäre Infektion mit einem anderen Pilze herbeigeführt wurde.

Als pathogen erkannt sind verschiedene Aspergillus- und Mucorarten, z. B. Aspergillus fumigatus, Aspergillus flavescens, Mucor rhizopodiformis und Mucor corymbifer Lichtheim. Dieselben bildenaher in den inneren Organen nur reich verzweigte, dicht bei einander stehende Mycellager, während ich Ketten von großen Konidien beobachtete. Das charakteristische Wachstum des von mir gefundenen Pilzes wird ja auch durch den direkten Zerfall des Mycels in Konidien dargestellt.

Nach Leher [1]) verhält sich die Hornhaut bezüglich der Disposition zu Schimmelpilzerkrankung völlig gleichwertig mit den am meisten dazu disponierten inneren Organen, dergestalt, daß ein Schimmelpilz, der in der Hornhaut nicht zu wachsen vermag, auch nach Blutinjektion die inneren Organe unversehrt läßt, und daß umgekehrt ein Schimmelpilz, der in der Hornhaut zu keimen befähigt ist, die gleiche Eigenschaft auch für die internen Organe derselben Tierspecies besitzt.

Andererseits ist bekannt, daß unter Umständen pathogene Schimmelpilze innerhalb des invadierten lebenden Tierkörpers zu Grunde gehen können. Der wesentliche Grund für das Absterben der Keimlinge ist in diesen Fällen in der relativen Ungunst der Lebens- und Entwickelungsbedingungen zu suchen, welche den Pilzen seitens der im Inneren des Körpers befindlichen Organe, in welche sie hineingeraten sind, geboten werden.

Hiernach läßt sich vielleicht erklären, warum Maus b und Kaninchen c und d nach der Impfung am Leben blieben.

Als sicher festgestellt aber durch meine Versuche ist die parasitäre Natur der Alopecie in dem vorliegenden Krankheitsfalle durch den von mir rein gezüchteten Pilz, für welchen ich den Namen „Trichophyton radens" vorschlage, da das Krankheitsbild der „Alopecia areata" ein ähnliches ist, wie das des „Herpes tonsurans", und der bei der Alopecia areata gefundene Pilz gleiche Wachstumsformen zeigt, wie Trichophyton tonsurans.

Wenn es auch nicht ausgeschlossen ist, daß man, wie Lassar hervorhebt, eine ganze Reihe nach Ursache und Wesen verschieden gearteter Varietäten von Alopecia areata findet, so glaube ich doch die Vermutung aussprechen zu können, daß in allen denjenigen Fällen von Alopecie, in welchen bei der mikroskopischen Untersuchung Pilzelemente an den Haaren gefunden wurden, die Erkrankung durch den von mir rein gezüchteten und an Versuchtieren erprobten Pilz herbeigeführt wurde.

Das verhältnismäßig seltene Vorkommen dieser Krankheit und die geringe Ansteckungsgefahr bei derselben ist vielleicht darauf zurückzuführen, daß die Sporen des Pilzes, abgesehen von sonstiger

1) Ueber die Wachstumsbedingungen der Schimmelpilze im menschlichen und tierischen Körper. (Berl. klin. Wochenschr. 1882. No. 11.)

Prädisposition der von ihnen befallenen Individuen, zu ihrer Keimung und zum weiteren Wachstume reichlich Zufuhr von Feuchtigkeit nötig haben. Letzteres geht z. B. daraus hervor, daß feste künstliche Nährböden, auf welchen der Pilz wächst, schrumpfen und eintrocknen. Auch beobachtete der Patient, von welchem die Haare entnommen worden waren, regelmäßig einen stärkeren Verlust von Haaren, wenn er den Kopf benetzt oder eingefettet hatte. Dagegen war die Einbuße an Haaren viel geringer, wenn der Kopf möglichst trocken gehalten wurde.

18. Juni 1895.

Ueber die Mikroorganismen im Blute von Scarlatinakranken. Ein Beitrag zur Kenntnis der Aetiologie der Scarlatina.

Von

Dr. med. **Joseph Crajkowski,**

leitendem Arzte im Hospital der Sosnowitzer Gesellschaft in Sosnowiec.

Mit 3 Figuren.

Da in unseren Gegenden Ende vorigen und Anfang dieses Jahres epidemisch Scarlatina herrschte, so unternahm ich die bakteriologische Untersuchung der sog. Scharlachdiphtherie. Da aber die letztere nur ein Symptom der Grundkrankheit, d. h. der Scarlatina bildet, so schien es mir zweckmäßig, die bakteriologische Untersuchung des Blutes der Scarlatinakranken zu unternehmen. Meine Absicht wurde nicht erfüllt, indem ich den Thatsachen begegnete, die mich zur Blutuntersuchung von Scarlatinakranken gezwungen haben, ohne Rücksicht darauf, ob im einzelnen Falle die Komplication mit Scharlachdiphtherie eintrat oder nicht; ich machte es um so lieber, als ich hoffte, vielleicht auf diesem Wege einige Materialien zur Erklärung der bis jetzt so unbekannten Aetiologie der Scarlatina beizubringen. Diese Frage erregte noch mehr mein Interesse, da die bisherigen Untersuchungen zu keinem bestimmten Resultate geführt haben, indem die Einen, wie z. B. Raskina, die Streptokokken der Urheberschaft der Scarlatina beschuldigen, die Anderen, wie z. B. Doeble und L. Pfeiffer — die Protozoen.

Um Mißverständnissen vorzubeugen, sage ich im voraus, daß ich weder einen Augenblick glaubte, noch glaube, durch meine Untersuchungen die Frage nach der Aetiologie der Scarlatina endgiltig entscheiden zu können, schon aus dem Grunde nicht, weil meine Untersuchungen sich nur auf 13 Fälle beschränken, von denen nur zwei ohne Mitbeteiligung von Diphtherie des Rachens und der benachbarten Höhlen verliefen. Dabei führe ich nur rohe Thatsachen an, ohne allgemeine Schlüsse auf die Aetiologie der Scarlatina zu ziehen. — Ehe ich zu den Resultaten meiner Untersuchung übergehe, fühle ich mich verpflichtet, in Kürze die Untersuchungsmethode zu beschreiben.

Das Blut von Kranken entnahm ich am häufigsten dem Ohre, da dieser Körperteil sehr gefäßreich ist, und der Nadelstich hier einen geringeren Schmerz hervorruft, als an dem Finger. Ich brauche nicht hinzuzufügen, daß ich diese Procedur möglichst aseptisch auszuführen mich bemühte, was mir auch in allen Fällen gelang.

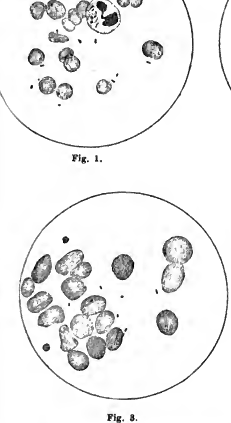


Fig. 1.

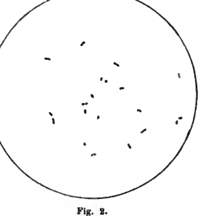


Fig. 2.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Blutpräparat von einem Scarlatinakranken. Das Blut entnommen am 4. Krankheitstage. Zwischen den Blutkörperchen einige Diplokokken, frei im Blutserum liegend.

Fig. 2. Präparat von einer reinen Bouillon-Diplokokkenkultur. Die Kultur stammt aus dem Blute desselben Kranken.

Fig. 3. Blutpräparat von einer Maus, die nach der Impfung einer reinen Kultur, aus dem Blute desselben Kranken stammend, zu Grunde ging.

Sämtliche Bilder bei Benutzung von Abbe-Zeiß'schem Zeichnungsapparat bei Okular 6 und Objekt. einer Oelimmersion 2,0 mm Apert. 1,30 gezeichnet.

Vergrößerung 750 : 1.

Fig. 3.

Aus dem so gewonnenen Blute stellte ich zuerst Kulturen und dann Präparate auf den Deckgläsern her. Zu den Kulturen wurden benutzt von den festen Nährböden: Glycerinagar, Agar mit Hämatogen, dann Blutserum und Gelatine, von den flüssigen Nährböden dagegen: Peptonbouillon, seröses Transsudat aus der Bauchhöhle bei Wasser-



sucht (Nephritis parenchymatosa) und Transsudat aus der Hydrocele testis.

Die an den Deckgläsern angefertigten Präparate wurden an der Luft getrocknet und dann fixiert, indem sie entweder durch eine Spiritusflamme gezogen oder in eine Mischung von Alkohol und Aether zu gleichen Teilen auf 15—20 Minuten getaucht wurden.

Die Trockenblutpräparate wurden mit der Chencinski'schen Mischung gefärbt.

Auf den an den Deckgläsern fixierten und auf diese Weise gefärbten Blutpräparaten fand ich ohne Ausnahme immer ein und denselben Mikroorganismus in Form von Diplokokken, die als solche bei starken Vergrößerungen, wie z. B. bei Benutzung von Zeiß'schem Immersionsokular 2,0 mm, Apertur 1,60 und Objektiv 6, schwer zu erkennen waren.

Man findet diese Diplokokken im Blute in verhältnismäßig geringer Quantität: 1—2 im Gesichtsfelde, selten mehr; häufig muß sogar das ganze Präparat durchsucht werden, um 1 oder 2 Diplokokken zu finden.

Sie treten am häufigsten vereinzelt auf, manchmal aber zu zweien in einer Reihe, indem sie eine kurze Kette, bestehend aus ovalen Kokken, bilden.

In den Blutkörperchen habe ich die Diplokokken nie gesehen, sondern immer frei liegend im Blutserum.

Wie schon oben erwähnt, bestehen die Diplokokken aus ovalen Kokken, deren längeres Diameter nur wenig größer als das kleinere ist; bei geringen Vergrößerungen ist ein Unterschied zwischen den Diametern nicht zu bemerken, und die Kokken erscheinen als kugelige Gebilde.

Im allgemeinen färben sich unsere Diplokokken schwach und entfärben sich leicht. Die Färbung nach der Gram'schen Methode ergiebt negative Resultate: sie entfärben sich ganz. Eine Kapsel habe ich weder bei lebenden Diplokokken im frischen Blute (im hängenden Tropfen), noch in den an den Deckgläsern fixierten Trockenblutpräparaten gesehen.

Ich habe schon oben bemerkt, welche Nährböden zu den Kulturen der von mir gefundenen Diplokokken benutzt wurden; nachträglich mache ich darauf aufmerksam, daß die Kulturen der Diplokokken auf allen diesen Nährböden keine besonderen Eigenschaften besitzen.

Auf der Gelatine pflegen die Diplokokken sich nicht völlig zu entwickeln, auf den anderen festen Nährböden dagegen nur sehr langsam. Auf allen von mir benutzten festen Nährböden (natürlich mit Ausnahme von Gelatine) erscheinen die Diplococcuskolonieen (bei mikroskopischer Untersuchung) als feine, strukturlose Tautröpfchen, deren Diameter nicht größer als $^1/_3$—$^1/_2$ mm, und manchmal sogar kleiner ist. In keiner meiner (3—4-monatlichen) Kulturen confluierten die Kolonieen mit einander.

Die Kulturen können eine längere Zeit hindurch (3—4 Monate) ihre Lebensfähigkeit bewahren, wenn sie nur vor Austrocknung gehütet werden.

Viel zweckmäßiger zur Entwickelung der Diplokokken sind

(meiner Erfahrung nach) die flüssigen Nährböden; die einzelnen Arten haben keinen sichtbaren Einfluß auf die Schnelligkeit und auf die Menge der sich entwickelnden Diplokokken.

Die Diplokokkenkultur auf Bouillon oder auf einem anderen eiweißhaltigen flüssigen Nährboden bildet einen gelb-weißlichen, feinkörnigen, leichten Niederschlag auf dem Boden des Reagenzgläschens. Die Menge dieses Niederschlags pflegt immer sehr gering zu sein, sogar in alten, mehrmonatlichen Kulturen.

Den Temperaturgrad, bei dem die Diplokokken am besten gedeihen, habe ich nicht bestimmt.

Das Impfen der isolierten Kulturen in geringen, sowie auch in größeren Quantitäten unter die Haut und in die Venen der Kaninchen ergab negative Resultate: die Kaninchen blieben immer gesund.

Die Mäuse reagierten dagegen auf die Impfung der reinen Diplococcuskulturen sehr energisch. Schon nach einer kleinen Menge der unter die Haut gebrachten Kultur erfolgte in 3—4 Tagen stets der Tod. — Im Blute der geimpften Mäuse fand ich beständig dieselben Diplokokken wie im Blute der Scarlatinakranken (vergleiche Fig. 1 und 3). Zwischen den reinen Diplokokkenkulturen aus dem Mäuseblute und denen aus dem Blute von Scarlatinakranken war nicht der geringste Unterschied zu konstatieren. — Andere Tiere wurden von mir zu Experimenten nicht benutzt.

Das sind die Thatsachen, die ich gleich bei der ersten Blutuntersuchung einer Scarlatinakranken gefunden habe. Ob die von mir gefundenen und eben beschriebenen Mikroorganismen überhaupt eine Bedeutung besitzen, ob sie ferner in irgend welchem Zusammenhange mit der Krankheit stehen, bei der sie gefunden wurden, das alles ist, sowie schließlich die nähere Erforschung ihrer morpho- und biologischen Eigenschaften, die Aufgabe der Zukunft; hier sei nur eins bemerkt, nämlich daß ich den oben beschriebenen Mikroorganismen bei keinen anderen Krankheitszuständen begegnete, obgleich ich mich schon seit ein paar Jahren beständig mit bakteriologischen Blutuntersuchungen bei verschiedenen Infektionskrankheiten beschäftige.

Sosnowiec, im Mai 1895.

Versuche über den Nachweis von Schutzstoffen im Blutserum bei Vaccine.

[Aus dem bakteriologischen Laboratorium des Medizinalkollegiums in Stuttgart.]

von

Medizinalrat Dr. **Rembold.**

Im Folgenden berichte ich über Versuche, welche in der Zeit vom September 1894 bis Juni 1895 von mir angestellt worden sind behufs Nachweis bezw. Darstellung von Schutzstoffen bei Vaccine.

Bis zur Zeit des Beginns dieser Versuche waren mir auf diesem Gebiete nur Untersuchungen mit negativem Resultate bekannt geworden. Die nähere Prüfung derselben ließ jedoch das letztere wohl begreiflich erscheinen. Denn in allen Fällen war ausschließlich mit Blutserum von solchen Tieren gearbeitet worden, welche die Vaccineerkrankung nur einmal überstanden hatten. Auch bei der während meiner Versuche mir zugekommenen Arbeit von Landmann[1]) ist dies durchweg der Fall.

Erst in den neuesten, mir nach Abschluß meiner Versuche zugekommenen Mitteilungen des Kaiserl. Gesundheitsamtes über die Thätigkeit der staatlichen Impfgewinnungsanstalten im Jahre 1894[2]) findet sich aus Hannover ein Versuch niedergelegt, in welchem das Serum erst nach mehrmaliger Impfung des betreffenden Tieres zur Abnahme und Verwendung gelangte. Die betreffende Stelle lautet: „Kalb 78 wurde mit Lymphe Bremer Stammes geimpft und jetzt noch einen vollen Monat lang im Stalle belassen. Die weit angelegten Schnitte entwickelten sich zu volleren und breiteren Pocken als bei Kalb 75 und 76 und trockneten erst am 9. Tage vollständig ein. Am 4., 6., 8., 10. und 12. Tage wurde die Impfung an kleinen zu diesem Zwecke freigelassenen Stellen wiederholt. Die Nachimpfung vom 4. Tage hatte noch ziemlich vollständigen Erfolg, wenn sich auch die Pusteln nicht so breit und voll entwickelten und schneller eintrockneten; aus den Nachimpfungen vom 6.—12. Tage entstanden nur schmale, als Wundreaktion zu deutende Krustchen, welche stets nach 4 Tagen abfielen. Nachdem das Kalb am 31. Tage nach der Impfung mit Tierlymphe geschlachtet war, wurden von seinem Blutserum am folgenden Tage einem anderen Kalbe (No. 81) 100 ccm unter die Haut gespritzt. Die 26 Stunden später erfolgte Impfung dieses Tieres mit wirksamster Tierlymphe schien zunächst erfolglos zu bleiben. Erst am 3. Tage entwickelten sich in den Impfschnittchen vereinzelte rote Knötchen; indessen vermehrten sich diese am nächsten Tage noch erheblicher, es entstanden teils isolierte, teils perlschnurartig angeordnete, jedoch nirgends strichförmige Pusteln, deren Reife erst nach 6×24 Stunden beendet war. Diese hatten ein charakteristisches Aussehen und einen Durchmesser von 5—8 mm, sie waren kreisrund, hoch, voll, in der Mitte gedellt, fast rein weiß, ohne Krustenbildung oder Entzündung.

Auch diesmal war also nach Einspritzung einer verhältnismäßig großen Menge (am 31. Tage nach der Impfung gewonnenen) Serums eine ausgesprochene Immunisierung ausgeblieben, wohl aber eine deutliche Verlangsamung der Pockenentwickelung bewirkt worden."

Man wird auch aus diesem Versuche nicht zu viel schließen dürfen mit Rücksicht darauf, daß Verlangsamungen oder Beschleunigungen der Pockenentwickelung häufig genug unter den verschiedensten

1) Finden sich Schutzstoffe in dem Blutserum von Individuen, welche Variola bezw. Vaccine überstanden haben? Zeitschr. f. Hygiene u. Infektionskrankheiten. XVIII. 1894. p. 318.

2) Medizinalstatistische Mitteilungen aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt. Bd. III. p. 42.

Einflüssen, z. B. äußerer Temperatur, Rasse des Tieres u. s. w., beobachtet werden. Wünschenswert wäre jedenfalls eine Angabe über das Körpergewicht des betreffenden Tieres gewesen.

Aber abgesehen davon, geht aus der Schilderung hervor, daß dieser Versuch im Prinzipe zu denjenigen gehört, in welchen das Serum nach erst einmaligem Ueberstehen der Erkrankung zur Verwendung gelangt ist; denn diese Wiederholungen der Impfung waren noch während der Wirkungszeit der Erstinfektion und durchaus nicht etwa in der Absicht erfolgt, durch eine zweite, dritte etc. Infektion eine Steigerung der Immunität und damit eine Vermehrung der vermuteten Schutzstoffe zu erzielen.

Und doch mußte man sich nach den bei andern Infektionskrankheiten gemachten Erfahrungen von vornherein darauf gefaßt machen, daß das einmalige Ueberstehen der Vaccine noch keine Schutzstoffe im Blute zurücklasse, mindestens nicht in einer Konzentration, welche einen experimentellen Nachweis gelingen lassen würde. Ich begnüge mich hierbei, auf die von Lorenz hervorgehobene Erscheinung beim Schweinerotlauf zu exemplifizieren, daß der erste Nachweis der Schutzstoffe im Blutserum erst dann gelingt, wenn nach einmaligem Ueberstehen der Krankheit selbst eine zweite Infektion siegreich abgeschlagen ist[1]), sowie darauf, daß bei Tetanus und Diphtherie der höchste Gehalt des Serums an Schutzstoffen erst nach oft wiederholter Impfung, und zwar mit Infektionsmaterial von steigender Virulenz erreicht wird.

Ich hatte mir deshalb bei meinen Versuchen von Anfang an die Aufgabe gestellt, zu untersuchen, ob nicht in ähnlicher Weise auch bei der Vaccine das Auftreten von Schutzstoffen, das bisher bei nur einmaligem Ueberstehen der Krankheit nicht nachzuweisen war, durch nach längeren Zwischenräumen wiederholte, soweit möglich in ihrer Virulenz sich steigernde Infektionen erzielt werden könne.

Freilich stellen sich solchen Versuchen von vornherein Schwierigkeiten entgegen, die nur zum Teil überwunden werden können. Die wichtigste liegt in dem zur Verfügung stehenden Infektionsmateriale. Die Vaccine ist in ihrer Virulenz, wenn auch innerhalb gewisser Grenzen Schwankungen derselben vorkommen, in der Hauptsache konstant. Wir haben nach dem jetzigen Stande unserer Kenntnis über das Wesen der Pocken kein Mittel, dieselbe auch nur in entfernt ähnlicher Weise zu steigern, wie es bei anderen Infektionskrankheiten, deren Erreger bekannt sind, sei es durch Züchtung auf künstlichen Nährböden unter besonderen Bedingungen, sei es durch Uebertragung auf besonders empfängliche Tiere, mittels des letzteren Mittels auch bei solchen Infektionskrankheiten, deren Erreger wir noch nicht kennen (Lyssa), möglich ist[2]). Ich suchte dieser Schwierigkeit einigermaßen durch jedesmalige Vergrößerung der Impfflächen

1) Deutsche tierärztl. Wochenschrift. 1893. p. 85.

2) Ich habe schon in früheren Jahren vielfache Versuche der Uebertragung von Vaccine auf verschiedene Laboratoriumstiere gemacht, stets ohne Erfolg. Bei den Uebertragungen auf Kaninchencornea (Pfaiffer), welche ich mehrmals angestellt habe, ist es mir stets zweifelhaft geblieben, ob es sich wirklich um einen Vaccineprozeß und nicht vielmehr um Infektion mit andern Entzündungserregern handelt.

zu begegnen, so daß, da eine qualitative Steigerung der Virulenz nicht möglich war, wenigstens eine quantitative Steigerung der Infektion stattfand.

Eine zweite Schwierigkeit bereitet Auswahl, Unterbringung und Unterhalt der Impftiere. Die monatelange Einstellung von großen Kälbern (Bullen) ist eben mit sehr erheblichen Kosten verknüpft, für die mir Mittel nicht zur Verfügung standen. Ich rekurrierte deshalb auf Ziegen, welche für Vaccine voll empfänglich sind, wenn auch die Pustelentwickelung keine so ergiebige zu sein pflegt wie beim Rinde [1]).

Die Tiere wurden in der Kgl. Centralimpfanstalt in Stuttgart, welche mir zu diesem Zwecke vom Kgl. Ministerium d. I. in dankenswertester Weise zur Verfügung gestellt worden war, eingestellt und verpflegt.

Die Versuche sind nun folgende:

1) Vorversuch: 9. September 1894. Abnahme des Blutes von 3 gesunden Impftieren (Bullen) bei der Schlachtung, am Tage nach der Abnahme, je am 6. Tage nach der Impfung; Darstellung des Serums im Eiskasten; Versetzung desselben mit 0,5 Proz. Karbolsäure. Uebertragung von 100 ccm dieses Serums am 1. Oktober auf einen Impfbullen von ca. 5 Centner Gewicht = 1:2500. Vaccination dieses Tieres am folgenden Tage; völlig normale Pustelentwickelung.

2) Ziege No. I. Gesundes lebhaftes Tier, reichlich milchend, schwarz, ohne Hörner; Gewicht: 35 kg.

Erste Impfung am 28. September 1894. Es wird eine Fläche von 100 qcm an der Seite des Thorax rasiert und mit Warmwasser und Seife gründlich gewaschen. Die Haut ist hier derb, wenig saftreich, pigmentiert. Vaccination mit frischer animaler Vaccine, die sich bei der Kinderimpfung als tadellos wirksam erwiesen hat [2]), nach der in der Stuttgarter Anstalt üblichen Gittermethode. Am 1. Oktober die meisten Schnittchen eingetrocknet, mit schmaler Blutborke bedeckt, nur mit schmalem rotem Reaktionsrande. An einzelnen Stellen, besonders wo die Schnittchen sich kreuzen, und von den Kreuzungspunkten denselben eine Strecke entlang folgend, linsengroße, weiche Knötchen. Am 2. Oktober die Knötchen etwas größer, aber ohne flüssigen Inhalt. Vom 3. Oktober ab Einschrumpfung derselben und Borkenbildung. Nach Abfallen der Borken bleiben zarte, durch ihre weiße Farbe gegen den pigmentierten Grund scharf abstechende Narben zurück.

Es ist zweifelhaft, ob die Knötchenbildung als Vaccine angesprochen werden kann; jedenfalls hätte es sich nur um eine wohl hauptsächlich durch die — mit Absicht so gewählte — ungünstige Hautstelle bedingte geringgradige Infektion gehandelt.

Zweite Impfung am 6. Oktober. Es wird die ganze hintere Fläche des Euters nebst angrenzenden Bauchpartieen, die eine Gesamtausdehnung von ca. 250 qcm besitzt, in entsprechender Weise vorbereitet, die Haut

1) In Frankreich sollen teilweise Ziegen zur Bereitung von Vaccine für die Kinderimpfung benutzt werden.

2) Herr Centralimpfarzt Sanitätsrat Dr. Widenmann hat mir das gesamte zu den Versuchen nötige Impfmaterial in liebenswürdigster Weise zur Verfügung gestellt.

ist zart, saftig, rein weiß; auf der rechten Hälfte (also ca. 120 qcm) mit frischem, kräftig wirksamem Stoffe, auf der linken mit Glycerinwasser gitterförmig geimpft. 9. Oktober: Rechts (Vaccine) deutliche Entzündung der Impfstriche, 10. rechts Impfstriche stärker entzündet, geschwellt, mit dicker breiter Borke belegt; links (Schnitte ohne Vaccine) nur dünne schmale Blutborke in den Schnitten, geringe Rötung entlang derselben (einfache Wundreaktion). Wenn auch keine ausgesprochenen Pusteln sich gebildet haben, ist doch der Unterschied zwischen rechts und links ein sehr großer, die spezifische Reaktion auf ersterer Seite zweifellos. 11. Oktober weitere Zunahme der Schwellung und Rötung rechts, entlang den mit dicker Borke belegten Impfstrichen saftige Schwellung, insbesondere an den Kreuzungsstellen jetzt deutliche Pustelbildung (erstere 4—5, letztere bis zu 7 mm breit); links keine Reaktionsröte mehr, die dünne Borke beginnt abzufallen. 12. Oktober: Die Schwellung nimmt rechts unter Verbreiterung der Borkenbildung ab. Die folgenden Tage weitere Abnahme der Schwellung und Entzündung, allmähliches Abfallen der Borken unter Zurücklassung zarter Narben.

Die Impfung war zweifellos eine erfolgreiche gewesen, wenngleich die Pusteln nicht die in der Regel beim Rinde beobachtete Entwickelung erreicht hatten (wohl wegen der vorhergegangenen, wenn auch wenig intensiven Erstimpfung).

Dritte Impfung am 12. November. Impfmethode wie früher; benutzte Fläche ca. 200 qcm, die ganze Vorderfläche des Euters umfassend. Außer der gewöhnlichen Wundreaktion entlang den mit einer dünnen schmalen Borke bedeckten Schnitten keinerlei spezifische Reaktion.

Subkutane Infektion. In dem Gedanken, unmittelbar vor Entnahme des Serums durch direkte Einbringung des Infektionsstoffes noch einmal die supponierte Schutzstoffbildung anzuregen, wird am 27. Dezember noch eine subkutane Injektion mit Vaccine gemacht. Hierzu wird der Inhalt von 2 Kapillaren animaler Lymphe, welcher je zur Impfung von 3 Kindern ausreicht, nach vorheriger Verdünnung mit destilliertem Wasser verwendet.

Erste Blutentnahme am 2. Januar 1895. Es werden 120 ccm Blut mittels eines in die rechte Eutervene eingeführten Troikarts unter aseptischen Kautelen entnommen und von diesem 25 ccm Serum gewonnen (Verwendung desselben siehe Ziege II).

Zweite subkutane Infektion am 23. April wie am 27. Dez.

Vierte Impfung am 20. Mai 1895. Frische animale Lymphe über die ganze, ca. 250 qcm betragende Hinterfläche des Euters und der Hinterbauchgegend. Keine spezifische Reaktion.

Zweite Entnahme von Blut am 24. Mai. Gewonnen wurden 25 ccm (Verwendung siehe Impfbullen II).

3) Ziege No. II. Gesundes kräftiges Tier, trächtig, schwarz, ohne Hörner. Gewicht: 43 kg.

Erste Serumübertragung am 7. Januar. Ziege No. II erhält am 7. Januar 25 ccm des von Ziege I am 2. Januar gewonnenen Serums. Verhältnis von Serummenge zu Körpergewicht 1:1600.

Erste Impfung am 8. Januar. Verwendete animale Lymphe stammt zwar vom Oktober 1894, war also $^1/_4$ Jahr alt, hatte sich aber noch im Dezember bei Kinderimpfungen als ganz wirksam erwiesen. Vaccinationsstelle: die Hälfte der hintern Euterfläche nebst angrenzenden Bauchpartieen von ca. 150 qcm Größe. Impfmethode wie früher. Erfolg: Keine Spur einer spezifischen Reaktion[1]).

Zweite Impfung am 1. April. (Das Tier hat Anfang März 2 Rickchen geworfen.) Frische animale Vaccine, geimpfte Fläche ca. 200 qcm an der vordern Euterfläche. Erfolg: Zweifellose spezifische Reaktion mit Infiltration und kleiner Pustelbildung in demselben Grade und mit demselben Verlaufe, wie bei der zweiten Impfung von Tier I.

Subkutane Infektion am 22. April: Einspritzung von 2 Kapillaren verdünnter animaler Lymphe (für 6 Kinder).

Erste Blutentnahme am 23. April: von 200 ccm Blut werden 50 ccm Serum gewonnen (Verwendung siehe Bullen I).

Dritte Impfung am 20. Mai. Frische animale Lymphe über die ganze hintere Fläche des Euters von ca. 300 qcm. Keine spezifische Reaktion.

Zweite Blutentnahme am 14. Mai. Es werden 100 ccm Serum gewonnen.

4) Impfbullen No. I, 1 Jahr 8 Mt. alt, schwarz, einfärbige Gebirgsrasse, gesund, $4^1/_2$ Ctr. schwer.

Seruminjektion am 26. April. Bullen No. 1 erhält 50 ccm am 23. April entnommenen Serums von Ziege No. II, also Serummenge zu Körpergewicht 1 : 4500.

Vaccination am 27. April in der für die Lymphgewinnung üblichen Weise. Voller Erfolg.

5) Impfbullen No. II, Semmelfalbscheck, 9 Mt. alt, Rassefleckvieh, gesund, $3^1/_2$ Ctr. schwer.

Seruminjektion am 27. Mai: Der Bullen erhält 25 ccm Serum von Ziege No. I und 100 ccm von Ziege No. II, beides am 24. Mai entnommen, im ganzen 125 ccm, also rund 1 : 1200.

Vaccination am 28. Mai. Die Impfung ist von Erfolg, doch ist die Pustelentwickelung rascher und dürftiger als gewöhnlich, die gesamte Ausbeute an Lymphe entschieden geringer als im Durchschnitte. Es ist dies aber nicht in höherem Grade der Fall, als es auch sonst zur heißen Jahreszeit beobachtet wird. Eine Beeinträchtigung der Pustelbildung durch die Seruminjektion ist also möglich, läßt sich aber nicht mit Sicherheit behaupten. Weiterübertragung der von Bullen No. 2 erzielten Vaccine hatte vollen Erfolg.

Zusammengefaßt ist das Resultat folgendes:

Uebertragung von Serum nach einmaliger erfolgreicher Impfung 1 : 2500. Voller Erfolg der 24 Stunden nachher erfolgten Vaccination.

Uebertragung von Serum nach vier Infektionen, worunter eine

1) Die andere Hälfte war gleichzeitig mit gegitterten Schnittchen versehen und in diese Glycerin eingeimpft worden. Die Reaktionen an den verschieden behandelten Flächen während der folgenden Tage waren völlig gleich (einfache Wundreaktion).

erfolgreiche, 1 : 1600. Vaccination nach 24 Stunden ohne Erfolg. Wiederholte Vaccination nach $^{1}/_{4}$ Jahre mit Erfolg.

Uebertragung von Serum nach drei Infektionen, wovon eine erfolgreiche, 1 : 4500. Vaccination nach 24 Stunden mit vollem Erfolge.

Uebertragung von Serum nach fünf Infektionen, worunter eine erfolgreiche, bezw. vier Impfungen, worunter eine erfolgreiche, 1 : 1200. Vaccination nach 24 Stunden mit reduziertem Erfolge.

Daraus ergiebt sich jedenfalls, daß sich erhebliche Bildung von Schutzstoffen im Blute bei der Vaccine auch durch in größeren Zwischenräumen und mit quantitativer Steigerung wiederholte Infektionen nicht erreichen läßt.

Es scheint, daß man die Erstrebung dieses Zieles erst dann wird ins Auge fassen können, wenn nach Auffindung des Erregers der Pockenprozesse Methoden gefunden sein werden, mittels deren man seine qualitative Virulenz zu steigern in der Lage ist.

Dagegen scheinen diejenigen Versuche, in welchen relativ große Gaben Serum einverleibt wurden (1 : 1200—1600), dafür zu sprechen, daß auf diesem Wege doch wenigstens überhaupt der Nachweis für das Auftreten von Schutzstoffen bei der Vaccine geliefert werden kann.

Zu ausschlaggebenden Resultaten würde jedoch nur eine größere derartige Versuchsreibe, womöglich am Rinde, führen können, welche ich — vorläufig wenigstens — anzustellen aus äußeren Gründen nicht in der Lage bin.

Zur Kultivierungsmethode, Biologie und Morphologie der Tuberkelbacillen.

[Aus dem Laboratorium für chirurgische Pathologie zu Kiew.]

Von

Ws. Lubinski.

Obgleich die Forschungen von Pawlowski[1]) und Sander[2]) schon gezeigt haben, daß vegetabilische Nährböden günstige Medien für das Wachstum der Tuberkelbacillen sind, so ist doch diese Thatsache zur praktischen Kultivierung dieses Mikroben noch nicht nutzbar gemacht worden.

Ich habe deshalb das Wachstum der Tuberkelbacillen auf Kartoffel-Bouillon und Agar-Agar allein und in Verbindung mit Nährsubstanzen des Fleisches erforscht und dabei Resultate erhalten, welche außer ihrem theoretischen Interesse auch praktischen Wert haben dürften.

Die Tuberkelbacillen wurden bei diesen Untersuchungen auf folgenden Nährmedien kultiviert:

1) A. Pawlowski, Annales de l'Institut Pasteur. 1888.
2) Sander, Arch. f. Hyg. Bd. XVI. p. 238.

1) 4 Proz. glycerinisierter Kartoffelbrühe;
2) 4 Proz. glycerinisierter Kartoffel-Agar-Agar (ohne Fleisch, Pepton und NaCl);
3) 4 Proz. glycerinisierter Kartoffel-Fleischpeptonbouillon;
4) 4 Proz. glycerinisierter Kartoffel-Fleischpepton-Agar-Agar.

Zur Herstellung dieser Nährmedien wurden 1 kg gereinigter, fein zerschnittener Kartoffeln mit 1500 ccm Wasser 3—4 Stunden auf freier Flamme oder im Dampfapparate gekocht und dann die sauere Abkochung filtriert. Das Filtrat, mit 4 Proz. Glycerin versetzt und neutralisiert[1]), ist die Nährflüssigkeit No. 1. Durch Zusetzen von 1—1,5 Proz. Agar-Agar zur letzteren, Kochen und Filtrieren erhält man den sub No. 2 erwähnten Nährboden. Die unter No. 3 und 4 erwähnten Nährmedien werden wie gewöhnliche Fleischpeptonnährmedien hergestellt, nur mit dem Unterschiede, daß man anstatt Wassers die Kartoffelbrühe nimmt, d. h. 500 g fein zerschnittenen Fleisches werden mit 1000 ccm Kartoffelbrühe begossen, kalt 24 Stunden stehen gelassen, darauf durchgeseiht, dann mit 1 Proz. Pepton und $^1/_2$ Proz. NaCl versetzt, zur Gerinnung der Eiweißstoffe gekocht u. s. w. (zum Schlusse mit 4 Proz. Glycerin versetzt).

Die Resultate mehrfacher Untersuchungen des Wachstums der Tuberkelbacillen auf diesen Nährmedien können folgendermaßen resumiert werden:

1) Die Tuberkelbacillen gedeihen auf der 4-proz. glycer. Kartoffelbrühe und dem Kartoffel-Agar-Agar (ohne Fleisch, Pepton und NaCl hergestellt) ebenso gut, wie auf gewöhnlicher Glycerin-Fleischpeptonbouillon und auf Agar nach Roux und Nocard.

2) Die Energie des Wachstums der Tuberkelbacillen auf der glycer. Kartoffel-Fleischpeptonbouillon und auf Agar-Agar ist fast zweimal stärker als auf den gewöhnlichen Glycerin-Fleischpepton-Nährmedien: 14—18-tägige Agarkulturen haben im Verhältnis der sich entwickelnden Menge der Keime das Aussehen einer vierwöchentlichen Kultur auf dem Agar-Agar von Roux und Nocard.

Demnach ist die Verbindung der Kartoffelnährmedien, welche schon allein ganz günstige Nährböden für Tuberkulosekulturen sind, mit den Fleischpeptonnährsubstanzen die beste Methode zur Züchtung der Tuberkelbacillen. (Die Hühnertuberkulose, welche auf Blutserum und gewöhnlichem Glycerin-Fleischpepton erst nach 10 Tagen sich entwickelt, giebt auf dem glycerinisierten Kartoffel-Fleischpepton-Agar solche Kulturen schon nach 4—5 Tagen, und es ist bemerkenswert, daß diese Kulturen makroskopisch im Gegensatze zu den gewöhnlichen feuchten Hühnertuberkulosekulturen durch ihre trockene Oberfläche und starkkörniges Aussehen eine sehr große Aehnlichkeit mit der Säugetiertuberkulose zeigen.)

Neben den Kulturen auf den erwähnten, in schwach alkalischer Reaktion neutralisierten Nährmedien habe ich auch Tuberkelbacillen auf denselben nicht neutralisierten Nährböden kultiviert. Im Gegensatze zu der verbreiteten Ansicht, daß zum Wachstume des Erregers der

1) Alle diese Nährmedien wurden auch ohne Neutralisation zur Züchtung der Tuberkelbacillen angewendet (siehe weiter unten).

Tuberkulose ein schwach alkalischer oder wenigstens neutraler Nährboden nötig sei, erwies es sich, wie schon Sander bemerkt hat, daß die sauere Reaktion das Wachstum der Tuberkelbacillen nicht im geringsten hindert. Die letzteren gediehen sogar auf den nicht neutralisierten Kartoffel-Fleischpeptonmedien (Bouillon und Agar), deren sauere Reaktion, durch Acidität der Kartoffelbrühe und des Fleisches bedingt, ziemlich stark war, ebenso gut, wie bei schwach alkalischer Reaktion dieser Nährmedien. (Die Hühnertuberkulose wuchs auf den saueren Nährböden nicht.)

Die auf den saueren Nährmedien gezüchteten Kulturen der Tuberkelbacillen besitzen folgende charakteristische Eigenschaften:

1) Die Agarkulturen zeigen schon in den ersten Tagen ihres Wachstums eine gelbbräunliche Pigmentation.

2) Die Virulenz der Kulturen ist zweimal geringer als die der gewöhnlichen Tuberkulosekulturen. (Das Meerschweinchen stirbt nach 40—42 Tagen nach der intraperitonealen Impfung.)

3) Bei der mikroskopischen Untersuchung der Kulturen sieht man, daß sie aus langen Fäden bestehen. Die Dicke dieser Fäden und die der gewöhnlichen Tuberkelbacillen ist eine gleichmäßige. Ihre Länge ist besonders groß in den Bouillonkulturen. Hier findet man oft Fäden, welche 2—3 Gesichtsfelder des Mikroskopes einnehmen. Auf Quetschpräparaten aus Agarkulturen sieht man die Fäden verfilzt. Der Länge nach sind die Fäden ununterbrochen oder erscheinen ganz oder stellenweise in einzelne Stäbchen gegliedert. Niemals habe ich irgend welche Seitenzweige bei den Fäden gesehen.

Diese fadenähnlichen Formen erscheinen schon in den ersten Tagen des Wachstums der Kulturen; beim weiteren Wachstume vergrößert sich die Anzahl derselben mehr und mehr, und nach 3 bis 4 Wochen besteht die Kultur fast nur aus solchen Fäden. Bei der Uebertragung dieser Kultur auf alkalische Nährmedien wachsen die gewöhnlichen bacillären Formen, während auf saueren Nährböden die Fäden eine neue Generation von Fadenformen geben.

Es sind bereits fadenförmige Formen des Erregers der Tuberkulose von Metschnikoff[1]), Czaplewski[2]), Fischel[3]) und Coppen Jones[4]) beschrieben, aber diese fadenförmigen Gebilde unterscheiden sich von unseren durch folgende Eigenschaften:

a) Jene zeigen Verzweigungen und keulenförmige Anschwellungen, unsere aber haben keine Seitenzweige und sind gleichmäßig dick.
b) Jene sind nicht gegliedert; viele der unserigen aber sind gegliedert in Form eines Streptobacillus.
c) Die von Coppen Jones beschriebenen fadenähnlichen Gebilde finden sich nur in älteren (3—4 Monate alten) Agarkulturen, unsere Formen aber erscheinen schon in Agarkulturen von 10—12 Tagen. Außerdem ist das Entstehen der von Coppen

1) Virchow's Archiv. Bd. CXIII. 1888.

2) Czaplewski, Die Untersuchungen des Auswurfes auf Tuberkelbacillen. Jena 1891.

3) Fischel, Ueber die Morphologie und Biologie des Tuberkuloseerregers. Wien 1893.

4) Diese Zeitschrift. Bd. XVII. No. 1 u. 2.

Jones beschriebenen Gebilde an reichlichen Luftzutritt („an den Stellen, wo die Sauerstoffzufuhr verhindert ist, findet man nur Kurzstäbchen") gebunden, während unsere Fadenformen auch in der Tiefe der Flüssigkeiten (sauere Kartoffelbrühe und Bouillon) entstehen.

Alle diese Eigentümlichkeiten unserer fadenförmigen Formen veranlassen uns, die letzteren als heteromorphische Formen der Tuberkelbacillen zu betrachten, d. h. das Wachstum des Erregers der Tuberkulose in saueren Nährmedien in Form von Fäden als eine Erscheinung des echten, durch die Veränderung der Lebensbedingungen verursachten Pleomorphismus zu betrachten.

5. Juli 1895.

Referate.

Ruete und Enoch, Bakteriologische Luftuntersuchungen in geschlossenen Schulräumen. (Münch. med. Wochenschr. 1895. No. 21 u. 22.)

Verff. wollten quantitativ bestimmen, einerseits wie viele Keime durchschnittlich sich in der Schulluft finden, andererseits ob und welche pathogenen unter diesen sich befinden. Die Untersuchungen wurden unter möglichst gleichen Bedingungen nach der Hueppeschen Methode in etwas modifizierter Form vorgenommen; abgemessene Luftquantitäten wurden durch verflüssigte Gelatine geleitet. Immer zu denselben Zeiten, nach Verlassen des Zimmers seitens der Schüler, begannen die Untersuchungen, die Fenster waren in der Stunde vorher geschlossen gehalten.

Das Maximum der gefundenen lebensfähigen Keime betrug weit über 3000000 pro cbm, das Minimum 1500 pro cbm, der Durchschnitt ist ungefähr 268000 Keime pro cbm Luft. Die einzelnen Resultate, die nacheinander in derselben Klasse erzielt wurden, schwanken ebenfalls sehr; die Ursache der ungleichen Resultate konnte nicht ermittelt werden. Die Untersuchungen fanden vom September bis März statt, in den Monaten, in welchen nach Miquel der Bakteriengehalt der Luft der geringste ist.

Nur die Bakterienkolonieen wurden näher untersucht; es werden 18 verschiedene Arten genauer beschrieben, von denen nur eine für Mäuse, Kaninchen und Meerschweinchen pathogen erwiesen wurde. Die Sektionen ergaben stets ein negatives Resultat.

W. Kempner (Halle a. S.).

Maximowitsch, Zur Frage über die Dielenverunreinigung der Krankenanstalten mit Mikroben. (Wratsch. 1894. No. 16.)

Aus den Ergebnissen des Verf.'s ist hervorzuheben, daß von auf den Dielen der Krankenanstalten gesammelten Staubproben Tuberkel-

bacillen in 42,8 Proz., Eiterorganismen in 14,3 Proz., Pneumokokken in 4,8 Proz. vorkommen. Als am meisten mit pathogenen Mikroben verunreinigt erwiesen sich die Dielen der Korridore und der Abtritte.
N. Sacharoff (Tiflis).

Zacharbekow, Zur Bakteriologie der Petersburger Milch. (Wratsch. 1895. No. 13.)

Verf. spritzte zum Nachweise pathogener Mikroben in der Milch 80 Meerschweinchen je 4 ccm Milch in die Bauchhöhle. 14 (17,5 Proz.) der geimpften Tiere erlagen nachstehenden pathogenen Mikrobengattungen, und zwar: 4 dem Bac. tubercul. Koch, 3 dem Staphylococc. pyog. aureus, je 2 dem Staphylococc. pyog. aureus + Streptococc. pyog. Rosenbach und Bact. coli commune, je 1 dem Bac. foetid. Passet, Diplococcus lanceol. Fraenkel und Bac. mallei (?). Sterling (Lodz).

Troitzky, Ueber die Lebensfähigkeit einiger pathogener Mikroben auf Schwarz- und Weißbrot. (Wratsch. 1894. No. 8.)

Es folgt aus den Versuchen des Verf.'s, daß auf den genannten Substraten am längsten die Anthraxbacillen sich erhalten (auf Schwarzbrot 28 Tage, auf Weißbrot bis 37 Tage), daß diesen der Staphylococcus aureus anzureihen ist (resp. 12 und 37 Tage), weiter die Typhusbacillen (2 und 30 Tage), schließlich die Choleraspirillen (9 Stunden und 25 Tage). N. Sacharoff (Tiflis).

Richter, Paul Friedrich, Ueber den Befund von salpetriger Säure im frischen Harne. (Fortschr. d. Med. Bd. XIII. 1895. No. 12.)

R. beobachtete 4 Fälle von Magen- und Darmaffektionen, bei denen der frische, aus der Blase mit dem Katheter entnommene Urin salpetrige Säure enthielt (blaue Reaktion mit Jodkalium und angesäuertem Stärkekleister). Eigentümlich war bei allen 4 Fällen das ganz unmotivierte Auftreten der Reaktion, die eben so plötzlich verschwand, wie sie gekommen war. Erst in einem fünften Falle gestattete die wochenlange Anwesenheit von salpetriger Säure im frischen Urine eine genaue, auch bakteriologische Prüfung, welche ergab, daß salpetrige Säure gar nicht selten im frischen Urine vorkommt im Gegensatze zu Schönbein und Röhmann, welche dieselbe nur in faulendem Urine fanden, gebildet durch Reduktion des im Harne vorhandenen Salpeters.

R. züchtete aus dem mit sterilem Katheter entnommenen Urine einen mittelgroßen Coccus, den er in seinen Wachstumseigentümlichkeiten beschreibt. In Urin gebracht, trat bei Brüttemperatur schon nach 20 Stunden sehr intensiver Reaktion auf Nitrite ein, während Kontrollröhrchen mit sich selbst überlassenem, offen an der Luft stehendem Urine dieselbe Reaktion bei Brüttemperatur frühestens nach 72 Stunden aufwiesen, ebenso fiel die Untersuchung mit sterilisiertem Urine aus. Die Reaktion des Urines blieb dabei in den ersten 24 Stunden noch sauer, um nach etwa 48 Stunden schwach

alkalisch zu werden; allmählich nahm dann die Alkalescenz immer noch zu, während die Reaktion in gleicher Stärke vorhanden war.

Im Tierexperimente erwies sich der Coccus ohne jede pathogene Wirkung; der Urin von Kaninchen enthielt 24 Stunden nach intravenöser Injektion noch keine salpetrige Säure, dagegen war dieselbe nach 48 und 72 Stunden deutlich nachzuweisen, um dann nach kurzer Zeit wieder zu verschwinden. Auffällig war, daß derselbe Erfolg beim Hunde nicht zu erzielen war.

Weitere Versuche zeigten, daß die salpetrige Säure durch eine reduzierende Kraft der Kokken entstehe. In Pepton- sowie Harnstoff-Nährlösungen, die mit salpetersauren Salzen versetzt waren, konnte 48 Stunden nach der Ueberimpfung die salpetrige Säure deutlich nachgewiesen werden. Ueber die Art, wie die Kokken in den Organismus gelangen, ist eine sichere Entscheidung nicht möglich.

Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Singer, Bakteriologische Harnuntersuchungen beim akuten Gelenkrheumatismus. (Wiener klin. Wochenschr. 1895. p. 449.)

Verf. hat zum ersten Male die bakteriologische Harnuntersuchung bei akutem Gelenkrheumatismus in methodischer Weise vorgenommen. Es wurden bisher 17 teils schwere, teils leichte Fälle untersucht, die Untersuchung wurde bei jedem Kranken zu wiederholten Malen durchgeführt.

In 10 Fällen ergab das Kulturverfahren den Staphylococcus pyogenes albus (darunter 2mal im Blute), 1mal fand sich der Staphylococcus pyogenes aureus, 3mal der Streptococcus pyogenes und 2mal der Staphylococcus albus und Streptococcus zusammen. In einem Falle, der durch eine Cystitis kompliziert war, ergab die Untersuchung reichliche Kolonieen von Bacterium coli.

Die Aussaat der genannten Keime war auf manchen Platten eine so reichliche, die Ausscheidung derselben so konstant, daß dem Verf. der Gedanke, die aus dem Harne gezüchteten Bakterien ätiologisch mit dem Gelenkrheumatismus in Zusammenhang zu bringen, um so naheliegender erschien, als mit Besserung und Schwinden der Krankheitssymptome die Zahl der Kolonieen sich auffällig verminderte oder der Harn sich wieder keimfrei erwies.

Ob nach diesen und früheren Untersuchungen die „ätiologische Einheit“ des akuten Gelenkrheumatismus fallen wird und derselbe als klinisch abgegrenzte Krankheitsform unter die Pyämie eingereiht werden darf, diese Frage muß noch durch weitere Untersuchungen gefördert werden. W. Kempner (Halle a. S.).

Engel Bey, Franz, Die Influenzaepidemie in Egypten im Winter 1889/90 nebst einem Anhang über die Influenzaepidemie ebendaselbst im Winter 1891/92. Kairo 1894.

Die Influenza wurde in Unteregypten zuerst im November 1889 beobachtet, im Dezember breitete sie sich dann in Alexandrien, Port

Said, Damiette, Ismaïlia und Biibeis aus, gegen Ende Dezember war sie auch über Mitteiegypten verbreitet. Im Januar griff die Epidemie noch weiter um sich und erreichte in manchen Gegenden (z. B. Alexandrien) ihren Höhepunkt. Das Erlöschen war ein sehr langsames und zögerndes, so daß im allgemeinen erst im April, in Oberegypten im Mai die Fälle aufhörten.

Die Morbiditätsziffer war eine sehr verschiedene, durchschnittlich erkrankte etwa ein Drittel der Gesamtbevölkerung; am meisten ergriffen waren männliche Personen zwischen 20—40 Jahren, in manchen Gegenden, besonders in Oberegypten, war die Zahl der ergriffenen Kinder eine verhältnismäßig große. Die Verbreitungsart der Epidemie spricht sehr dafür, daß dieselbe durch den menschlichen Verkehr erfolgt ist.

Die allgemeine Mortalität war sowohl bei Erwachsenen als auch (wie in Oberegypten und in Alexandrien) bei Kindern bedeutend erhöht, besonders wegen der häufig im Gefolge der Influenza auftretenden Nachkrankheiten und wegen der teilweise herrschenden Indolenz der Erkrankten. In den Städten Unteregyptens starben in den ersten 3 Monaten des Jahres 1890 462 Personen mehr als im gleichen Zeitraume des Vorjahres, der größte Teil davon betraf Erkrankungen der Atmungsorgane.

Während im Winter 1890/91 nur einzelne sporadische Fälle von Influenza zur Beobachtung kamen, trat Ende des Jahres 1891 eine neue heftige Epidemie auf. Die ersten Fälle wurden im November in Port Said und Kairo konstatiert, im Dezember waren Suez und Alexandrien ergriffen, im Januar verbreitete sich die Epidemie rasch über Oberegypten und erreichte im März ihren Höhepunkt. Wahrscheinlich ist auch diese zweite Epidemie aus Europa eingeschleppt worden. Das männliche Geschlecht wurde viel häufiger ergriffen als das weibliche. Bemerkenswert ist das häufige Auftreten von Nierenleiden infolge der Influenza. Oehmichen (Berlin).

Pfuhl, A., Beobachtungen über Influenza. Vortrag gehalten im Verein der Militärärzte zu Hannover am 28. Februar 1894. (Deutsche Militärärztliche Zeitschrift. 1895. p. 97.)

Im Anschluß an frühere Arbeiten und seine beim Militär gemachten Erfahrungen in den 3 letzten Influenzaepidemieen betont Verf. in seinem Vortrage die große Wichtigkeit der systematischen, mikroskopisch-bakteriologischen Untersuchung schwerer Influenzafälle, bei denen hochgradige Störungen von seiten des Centralnervensystems auftreten, welche auf eine Ueberschwemmung des Blutes mit dem spezifischen Influenzabacillus hinweisen. Es ist Verf.'s Ueberzeugung, daß, wenn man sich nicht auf die Untersuchung der Lungensekrete beschränken, sondern stets auch das Blut und bei Autopsieen das Centralnervensystem sowie die übrigen inneren Organe besonders berücksichtigen wollte, sich bald herausstellen würde, daß der Erreger der Influenza seine Eingangspforten doch weit häufiger überschreitet, als bisher angenommen wurde.

W. Kempner (Halle a. S.).

Siredey et **Bodin**, Infection colibacillaire généralisée au cours de la grippe. (La semaine médicale. 1895. No. 21.)

Bei einem 29-jährigen Manne trat im Verlaufe eines Influenzaanfalles plötzlich ein typhusartiges Krankheitsbild auf, verbunden mit urämischen Erscheinungen. Am 8. Tage starb der Patient. Die Autopsie ergab frische Niereninfarkte und geringes Pleuraexsudat. 3 Tage vor dem Tode waren Kulturen angelegt aus dem Urine, der Milz, Blut und Pleuraexsudat; in allen wurde der Bacillus coli commune gefunden. O. Voges (Berlin).

Parascandolo, C., Ricerche batteriologiche comparative sullo Streptococcus pyogenes, erysipelatis e su di uno streptococco isolato dal sangue di otto infermi di pioemia. (La Riforma med. 1894. No. 250.)

P. prüfte die drei obengenannten Streptococcusarten, und zwar mit Rücksicht auf ihre Widerstandsfähigkeit gegen verschiedene Temperaturen (+ 5 bis + 41° C), die Lebensdauer der Kulturen, Widerstandsfähigkeit gegen Austrocknung, gegen Zusatz von Antisepticis, die Virulenzdauer, auf den Einfluß des Zusatzes von Traubenzucker und Glycerin auf das pathogene Vermögen und schließlich auf ihr Verhalten in Eier-, sowie Serum- und Exsudatkulturen. Die dabei hervorgetretenen Differenzen waren so minimal, daß es ihm vorläufig unmöglich war, die drei Arten voneinander zu halten.

Kamen (Czernowitz).

d'Espine, M. A., Le streptocoque scarlatineux. (La semaine médicale. 1895. p. 224.)

Verf. fand bereits früher im Blute von Scarlatinakranken den in Gemeinschaft mit Marignac beschriebenen Streptococcus longus. Seither hat er weiter nach demselben im Blute und im Halse gefahndet. Dabei suchte er Mischinfektionen auszuschließen, indem er nur Fälle im Anfangsstadium untersuchte.

Diese Beobachtungen gaben dem Verf. Veranlassung zur Annahme des Streptococcus als Erreger der Scarlatina, wenn auch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, daß im Verlaufe der Erkrankung mittels des Speichels der pathogene Streptococcus durch die Tonsillen in das Gewebe eindringt, um lokale oder allgemeine Reaktion zu veranlassen. O. Voges (Berlin).

Lewaschoff, Ueber den gegenwärtigen Stand der Frage von der Aetiologie des Flecktyphus. (Wratsch. 1894. No. 2 u. 3.)

Verf., welcher 1892 im Blute von Flecktyphuskranken bewegliche, mit langen, spiraligen Fortsätzen versehene Mikrokokken entdeckt hatte, fand wiederum die nämlichen Organismen im Blute der Kranken während einer Flecktyphusepidemie in Kasan. Wenn auch Verf. bei diesen Untersuchungen nicht immer die genannten Fortsätze bei den Mikrokokken auffinden konnte, so bezweifelt er dennoch keinesfalls die Anwesenheit derselben — auf Grund der charak-

teristischen Beweglichkeit der Mikrokokken, welche hierbei mitunter wie durch einen unsichtbaren Faden an die Blutkörperchen befestigt zu sein scheinen.

Verf. erhielt in allen von ihm untersuchten 118 Flecktyphusfällen nach Ablauf von 24—48 Stunden Kulturen seiner Mikroorganismen, indem er aus Milzgewebe oder aus dem Finger entnommenen Blute auf 1-proz. mit Ascitesflüssigkeit angefertigten Agar abimpfte. Die Kolonieen bestehen aus zum Teil solitären, zum Teil in Form von Ketten angeordneten Kokken. Auch hier finden sich Individuen mit langen Fortsätzen, welche nach der von Loeffler für Cilien angegebenen Methode gefärbt werden.

Verf. entdeckte dieselben Mikroorganismen in der Augenbindehaut der Kranken und züchtete sie auch von hier heraus.

Seinen Mikroorganismus benennt Verf. Micrococcus exanthematicus, die Kokken mit spiraligen Fortsätzen — nach Verf. ein weiteres Entwickelungsstadium des Mikroben — Spirochaete exanthematic.

Verf. ist der Ansicht, daß sein Befund eine Bestätigung erfahren habe in den Untersuchungen 1) von Ljubimoff, welcher beim Flecktyphus Kokken im Blute konstatiert hatte, 2) von Calmette und Thoinot, welche beim Flecktyphus einen polymorphen Mikroorganismus in Gestalt von eiförmigen Körnern und von Spiralen beschrieben, 3) von Dubief, Brühl, Curtis, Combemale, welche in den Organen von an Flecktyphus Verstorbenen Diplokokken entdeckt hatten. N. Sacharoff (Tiflis).

Oppenheimer, Ueber die Gewichtsverhältnisse des Körpers und der Organe bei Tuberkulösen im jugendlichen Alter. (Münch. med. Wochenschr. 1895. p. 467.)

Das dieser Arbeit zu Grunde liegende Material setzt sich aus 305 Fällen des Münchener pathologischen Institutes zusammen. Aus den Zahlentabellen und den Kurven ist zu ersehen, daß vom 1.—14. und vom 18.—25. Jahre der Normale und der Phthisiker wohl gleich lang, aber nicht gleich schwer sind, daß vielmehr der Phthisiker bedeutend leichter wiegt als der Normale. Uebereinstimmend und augenfällig ist jedoch das ganz bedeutende Zurückbleiben sowohl des Gewichts als auch der Länge beim Phthisiker zur Zeit der Pubertät. Das absolute Gewicht beim Gehirne des Phthisikers ist kleiner als beim gleichen Organe des Normalen, und zwar bis zum 16. Lebensjahre; von da ab sind die Organe beider Gruppen fast vollständig gleich. Den Tabellen über Leber-, Nieren- und Milzgewicht kann ein Wert nicht beigemessen werden, da ja diese Organe durch ihre direkte Beteiligung an der Erkrankung fast alle verändert sind und demnach schwerer wiegen. In noch viel höherem Grade gilt dies von den Lungen.

Als bewiesene Thatsache geht aus den Tabellen hervor, daß das Herz beim Phthisiker zur Zeit der Pubertät absolut und relativ zum Körper zu klein ist; es ist ferner auch bewiesen, daß diese Kleinheit nicht die Folge



der allgemeinen Abnahme des Gesamtkörpers sein kann. Damit ist auch der Beweis erbracht, daß ein kleines Herz zur Tuberkulose disponiere.

W. Kempner (Halle a. S.).

v. Jaruntowski, Zur Aetiologie der tuberkulösen Affektionen der Mundhöhle. (Münch. med. Wochenschr. 1895. No. 18.)

Es sind bereits einige Fälle in der Litteratur aufgeführt, wo angeblich vom kariösen Zahne aus eine tuberkulöse Entzündung stattgefunden hatte, ohne daß diese Angaben genau wären. Nur Morelli fand in der Höhle des extrahierten Weisheitszahnes Tuberkelbacillen. Verf. beobachtete auf der Bremer'schen Heilanstalt Görbersdorf einen ähnlichen Fall. Ein an Lungenschwindsucht leidender Mann hatte links auf der Mundschleimhaut hinter dem unteren Weisheitszahne ein speckig belegtes, zum Teil bröckelig zerfallenes Geschwür, welches sich nach hinten bis auf den vorderen Gaumenbogen erstreckt. Im Anschlusse hieran ist die ganze linke Hälfte des Gaumensegels bis zur Mittellinie gerötet und mit kleinen hirsekorngroßen Knötchen übersät, welche sich zu flachen Geschwüren vergrößern. In dem Belage der Geschwüre fanden sich Tuberkelbacillen. In der kariösen Höhle des Zahnes fanden sich ebenfalls bei mikroskopischer Untersuchung eine große Menge von kleinen, meist in Häufchen liegenden Tuberkelbacillen. Trotz Auskratzen und Aetzen trat nach einigen Wochen der Exitus letalis ein.

O. Voges (Berlin).

Sergent, M., La bile et le bacille de Koch; la tuberculose des voies biliaires. (La semaine médicale. 1895. No. 24. p. 212.)

Die Pathogenese der Tuberkulose der Gallenwege ist noch nicht aufgeklärt. Zwei Hypothesen streiten sich um die Wahrheit, nach der einen entsteht die Veränderung von außen nach innen, nach der anderen umgekehrt. Im ersten Falle wäre die peribiliäre Tuberkulose analog der Peribronchitis tuberculosa, im anderen Falle handelte es sich um eine aufsteigende Infektion der Gallenwege durch den Tuberkelbacillus.

Zur Entscheidung der Frage stellte Verf. eine Reihe von Experimenten an, welche er in drei Gruppen einteilt; erstens machte er Tiere tuberkulös, ohne die Gallenwege zu verletzen, dann injizierte er die Bacillen in die Gallenwege mit und ohne Ligatur des Ductus choledochus, drittens impfte er Tiere und verletzte gleichzeitig die Gallenwege durch Ligatur. Er bediente sich zu seinen Versuchen der Kaninchen, Meerschweinchen und Hunde. Beim letzten Tiere unterband er den Choledochus mit resorbierbarem Catgut, um nur eine temporäre Gallenretention zu haben. In einigen Versuchen wurde nur ein Teil der Choledochusgefäße unterbunden, um auf die verschiedenen Leberabschnitte verschieden zu wirken. Alle Impfungen wurden mit Bacillen von menschlicher Tuberkulose gemacht. Parallel wurden Versuche darüber angestellt, ob der Koch'sche Bacillus

durch längeres Verweilen in der Galle sein Färbungsvermögen, Wachstum auf Kulturen und seine Virulenz ändere. Folgende Resultate werden berichtet:

Der Tuberkelbacillus erleidet durch den Aufenthalt in der Galle keine Veränderung in Bezug auf obige Punkte.

Die peribiliären Tuberkel entwickeln sich von außen nach innen. Sie vereinigen sich allmählich, zerfallen und entleeren ihren Inhalt in den Gallengang.

Die eigentliche Tuberkulose der Gallenwege kann experimentell durch Injektion der Kulturen in den Ductus choledochus erzeugt werden. O. Voges (Berlin).

Lemoine, M., De la nature de la pleurésie séro-fibrineuse. (La semaine médicale. 1895. No. 16.)

Verf. suchte durch bakteriologische Untersuchungen festzustellen, ob und durch welche Mikroorganismen die serofibrinöse Pleuritis entstanden sei. 32 Fälle standen ihm zur Beobachtung. Die Untersuchung wurde in der Weise angestellt, daß von jedem Exsudate mindestens 1 ccm, öfters 2 und 3 ccm zur Aussaat verwandt wurden, auch wurden die einzelnen Personen an verschiedenen Tagen der Erkrankung einer Untersuchung unterworfen.

In den 32 Fällen war 28mal das Exsudat völlig steril, nur in 4 Fällen fand sich der Staphylococcus albus. Die übrigen Fälle waren mit Tuberkulose kompliziert. Verf. glaubt deswegen, daß in den Fällen, in denen nicht besondere Mikroorganismen als die Erreger der Pleuritis angesehen werden müssen, immer den Verdacht auf Tuberkulose hegen zu sollen. O. Voges (Berlin).

Levy, E., Ueber den Pneumothorax ohne Perforation. (Archiv f. experimentelle Pathologie u. Pharmakologie. Bd. XXXV. 1895. p. 335.)

Aus dem pleuritischen Exsudate eines mit Pneumothorax behafteten Patienten gelang es Verf., 2mal intra vitam ein anaërobes Mikrobion in Reinkultur zu züchten. Das kurze, dicke, plumpe Stäbchen mit abgerundeten Ecken ist unbeweglich, färbt sich leicht mit allen Anilinfarbstoffen und nach Gram. Meist liegen die Bacillen zu zweien, nicht selten auch in größeren Fadenverbänden, Sporenbildung wurde nicht beobachtet. Der Bacillus gedeiht am üppigsten in 2-proz. Traubenzuckeragar bei Brüttemperatur, bei 37° geht das Wachstum mit außerordentlich lebhafter Gasbildung einher. Die ganze Agarsäule ist von Gasblasen durchsetzt, in manchen Röhrchen zeigt sie sich in mehrere weit von einander getrennte Stücke zerrissen; Traubenzuckerbouillon erweist sich ebenfalls als guter Nährboden und zeigt an der Oberfläche deutliches Schäumen. Pathogen erweist sich der Bacillus in erster Linie für Meerschweinchen, es kommt an der Impfstelle zur Bildung eines serösen, rötlich gefärbten, aber niemals eiterigen Exsudats, das mit zahlreichen Gasblasen durchsetzt ist.

Der geschilderte gasbildende, anaërobe Bacillus ist schon früher

vom Verf. in einem Gasabzesse beschrieben worden. (Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. XXXII.)

In obigem Falle wird der gefundene Bacillus für die Aetiologie des Pneumothorax verantwortlich gemacht, und zwar wird der Pneumothorax für eine Sekundärinfektion erklärt, die zu der ursprünglichen Pleuritis hinzugekommen ist. Auf welchem Wege das anaërobe Bakterium in die Pleurahöhle gelangt ist, wird unerörtert gelassen.

Die bakteriologische Untersuchung, die auf Anaërobiose Rücksicht nehmen muß, kann also in derartigen Fällen große Dienste leisten.

W. Kempner (Halle a. S.).

Acosta, E., Un caso de rabia. (Crónica méd.-quir. de la Habana. 1894. p. 320—323.)

Ein 25-jähriger Kellner wird von einem Hündchen so leicht in den kleinen Finger gebissen, daß die Wunde weiter nicht beachtet wird; 4 Monate nachher wird der junge Mann von der Wut befallen und geht daran trotz bester ärztlicher Hilfe in 48 Stunden zu Grunde. Verf. befürwortet strenge Maßregeln gegen Hunde und Katzen (auf 14 Hunde kommt 1 Katze als Wutverbreiterin) und Benutzung der Pasteur'schen Impfungen, die bis dahin an 725 Individuen vorgenommen worden waren, mit einer Sterblichkeit von 2,46 Proz.

Sentiñon (Barcelona).

Cuénod, Du pneumocoque en pathologie oculaire. (La semaine médicale. 1895. p. 226.)

Verf. machte die Beobachtungen, daß der Fränkel'sche Pneumoniecoccus öfters die Ursache von gewissen gutartigen Konjunktivitiden ist; dann aber fand sich derselbe Mikroorganismus auch in schweren Hornhautgeschwüren. Untersuchungen bei der katarrhalischen Dakryocystitis ergaben auch die häufige Anwesenheit desselben Erregers.

In einem Falle von Panophthalmie mit Dakryocystitis fand er sich in großen Mengen im Eiter des Auges und des Thränenkanals. Ebenso wurde er gefunden bei Panophthalmie, von einer sympathischen Iridocyclitis ausgehend.

Mithin giebt es zwei Wege, durch welche der Pneumococcus ins Auge gelangt, einmal kann er von außen auf Conjunctiva, Cornea und in den Thränenkanal eintreten oder er kann von innen durch die Orbita vordringen und hier die bösartigsten Erkrankungen hervorrufen.

O. Voges (Berlin).

Melissinos, D., *Πλευροπνευμονικὴ συμφόρησις — Ψευδομεμβρανώδης κυνάγχη πιθανῶς ἐκ πνευμονιοκόκκων.* (*Γαληνός.* 1894. p. 201—206)

Veröffentlichung eines im Aerzteverein zu Patras gehaltenen Vortrages über einen interessanten Fall, wo bei einem 20-jährigen Manne sich unter starkem Schüttelfroste, Temp. 40,2°, Puls 116, Resp. 36 eine linksseitige Pleuropneumonie entwickelt, die Krankheit nach 30 Stunden auf den Rachen übergeht, wo sich der echten Diphtheritis durchaus ähnliche Pseudomembranen ausbilden, während die

pleuropneumonischen Erscheinungen zurückgehen und bald ganz verschwinden, dann am 7. Tage das Fieber nach allgemeinem Schweißausbruche plötzlich aufhört, während die Schlingbeschwerden und die Pseudomembran noch 4 Tage weiter bestehen bleiben. Leider konnte eine bakteriologische Untersuchung der Membran nicht angestellt werden; bei einer solchen wären wohl die Fraenkel'schen Pneumokokken gefunden worden, wie das bei den von Jaccoud in der „Semaine médicale" vom 19. Juli 1893 mitgeteilten ganz ähnlichen Fällen geschehen ist. Sentiñon (Barcelona).

Madan, D. L. y Tomás, V. A., La fiebre amarilla considerada como enfermedad de la infancia en los focos antillanos. (Crónica med.-quir. de la Habana. 1894. p. 426—436.)

Begutachtung einer von Dr. J. Guiteras eingesandten Denkschrift mit gleichem Titel. Die Reff. kommen zu dem Schlusse, daß die Kindersterblichkeit während der Gelbfieberepidemieen augenscheinlich zunimmt, daß bei den in endemischen Herden geborenen Kindern Gelbfieber beobachtet wird, daß aber noch zu beweisen ist, daß die Hauptursache der Gelbfieberendemie in den eingeborenen Kindern zu suchen ist, daß vielmehr die in bestimmter Jahreszeit auftretenden Epidemieausbrüche der Anhäufung von neuen Ankömmlingen zuzuschreiben sind, wodurch örtliche Herde entstehen, von denen die Ansteckung auf die eingeborenen Kinder übergeht. Sentiñon (Barcelona).

Quinke, Zur Favusfrage. (Archiv für Dermatologie und Syphilis. Bd. XXXI. 1895. No. 1.)

Pick, Zur Favusfrage. (Archiv für Dermatologie und Syphilis. Bd. XXXI. 1895. No. 1.)

Es handelt sich zunächst für Quinke darum, ob Pick das Recht habe, für Král das Verdienst zu vindizieren, „die Exaktheit der bakteriologischen Methoden zur Isolierung und quantitativen Bestimmung der vorhandenen Keime auch auf die Hyphomyceten ausgedehnt zu haben", oder ob dieses Verdienst nicht zunächst ihm gebühre.

Quinke verharrt auf seinem Standpunkte, daß sein α- und γ-Pilz differente Arten sind und auch klinisch verschiedene Krankheiten hervorrufen; dagegen giebt er zu, daß durch Pick und Andere erwiesen ist, daß auch der γ-Pilz herpetische Ringe erzeugen kann und damit der Name „Favus herpeticus" für die durch den α-Pilz hervorgerufene Affektion nicht bezeichnend erscheint; übrigens scheine die letztere auch in seiner Gegend sehr selten zu sein, da er den α-Pilz bisher überhaupt nur aus 3 Fällen und in den letzten 6 Jahren gar nicht habe züchten können; daran, daß andere Autoren immer nur den γ-, nie den α-Pilz erhalten hätten, könnte die geographische Verbreitung, die auch bei anderen Parasiten eine Rolle spiele, schuld sein.

In seiner Erwiderung beharrt Pick dabei, daß die Isolierung der einzelnen Keime zuerst von Král durch die dem Plattengießen vorangehende Trennungsmethode bewerkstelligt worden sei, daß aber im

übrigen die Verdienste Quinke's unbestrittene seien; er hoffe, daß Quinke bald geneigt sein werde, die Unität des Favuspilzes anzuerkennen. Lasch (Breslau).

Wälsch, Zur Anatomie des Favus. (Archiv f. Dermatol. u. Syphilis. Bd. XXXI. 1895. No. 1.)

Wälsch glaubt die schwere Färbbarkeit der Hyphomyceten nach den bisher bekannten Methoden als Grund dafür annehmen zu dürfen, daß bisher histologische Uebersichtsbilder über die Lokalisation und Ausbreitung derselben in der Haut nur in geringer Anzahl vorliegen und daß diese meist divergierende Ansichten darstellen. Er empfiehlt an Stelle der von Jadassohn für Mycelien angewendeten Weigert-schen Fibrinfärbung, die auch mit der Modifikation von Unna nur dort, wo es sich um dünne Objekte handle, gut verwendbar sei, die schon von Pick auf dem Breslauer Kongresse angegebene — in dieser Zeitschrift gelegentlich des Referates des Pick'schen Vortrages über die Dermatomykosenlehre wiedergegebene — Methode mit nur ganz geringen Aenderungen als besonders brauchbar für die Färbung von Krusten, Nägeln und Haaren; der Hauptvorteil der Methode liegt darin, daß durch die Anwendung einer 1-proz. Salzsäure Anilinmischung als stärkeren Entfärbungsmittels auch die Hornsubstanz und die Wurzelscheiden den einmal aufgenommenen Farbstoff leichter abgeben. Das Material, das der Verf. benutzte, stammte von einem seit 17 Jahren an Favus des behaarten Kopfes und der Nägel leidenden Kranken, bei dem in der letzten Zeit auch an den Extremitäten an die Haarfollikel gebundene Scutula aufgetreten waren; zur Untersuchung verwandte der Verf. einige Stückchen der favösen Extremitätenhaut und 3 Stücke der behaarten Kopfhaut, deren eins bereits das Bild der narbigen Atrophie zeigte.

Die Ergebnisse der Untersuchungen waren folgende:

I. Epilierte Haare. W. fand in Uebereinstimmung mit Unna und Mibelli, daß die Pilze den Bulbus des Haares verschonen — während Kaposi u. A. beschreiben, daß auch der Bulbus von Pilzen durchsetzt wird und daß das obere Ende der inneren Wurzel die mächtigste Pilzwucherung zeigte in Form eines dicken, das Haar umscheidenden Rasens, von dem aus das Wachstum der Pilze sich aufwärts und abwärts verfolgen läßt. W. fand in einigen Fällen vereinzelte Sporen dem Bulbus aufgelagert und ohne Zusammenhang mit den oberhalb befindlichen Pelzketten, nie aber solche im Innern desselben und glaubt, daß die ersteren erst während der Epilation bei der Passage des Bulbus durch den engeren Teil des Follikels abgestreift und dorthin gelangt wären; ebenso war die dem Bulbus benachbarte Partie der inneren Wurzelscheide stets pilzfrei. Trotz des nach der Angabe der meisten Autoren differenten Verhaltens des Achorion und Trichophyton tonsurans zum Haar glaubt der Verf. nicht daß dasselbe zur Differentialdiagnose verwertbar sei, sondern das zu diesem Zwecke das Anlegen von Kulturen notwendig ist.

II. Excidierte favös erkrankte Hautpartieen. Auch an diesen Schnittpräparaten fand der Verf. eine mächtige Anhäufung von Pilzen an dem dem Infundibulum des Haarbalges entsprechenden

Teile. Die obersten Hornschichten gehen über das Scutulum hinweg und bedecken dasselbe, die tiefsten sind unterhalb desselben nachweisbar, nähern sich dem Haare und gehen in der Tiefe in die äußere Wurzelscheide über; die mittleren Hornschichten treten an das Scutulum heran und verlieren sich in dem Detritus. Das sich entwickelnde Scutulum besitzt nach dem Verf. die Form eines Kegels, dessen Basis durch die oberen Hornschichten gebildet wird — die allerdings bei älteren Scutulis verloren gehen können — während die Spitze in der Tiefe des Infundibulums gelegen ist und den Punkt darstellt, von dem aus die Pilze in die innere Wurzelscheide hineinwuchern. Das Scutulum hat mehr die Tendenz des Breiten- als des Längenwachstums und entsprechend seiner Größe verschmälert sich die Basis. Im Centrum finden sich nur Konidienhaufen, peripheriewärts Konidien und Hyphen und an der äußersten Peripherie nur Hyphen, die mit Haftwurzeln in die Umgebung vordringen, so daß W. im Gegensatze zu Unna ein peripher fortschreitendes Wachstum des Pilzes annimmt; diese Beobachtung fand W. durch das Wachstum der Favusreinkulturen und Mikrotomschnitte von diesen bestätigt. Zwischen den Pilzelementen fand der Verf. eine feinkörnige, sich nicht färbende Masse, die Pilzmasse selbst von einem aus Exsudat und zu Grunde gegangenen Epithelzellen gebildeten Detritus umgeben und an der Peripherie des Scutulums einen Leukocytenwall, und zwar an der oberen und unteren Fläche desselben; die Leukocyten sind zwischen Horndecken und Scutulum gelagert und bilden zugleich mit den nebenbei nachweißbaren degenerierten Epithelien und dem flüssigen Exsudat das Nährsubstrat für die Pilze.

Größere Scutula üben einen Druck auf die Papillen und Retezapfen der Umgebung aus, so daß es zunächst zur Schrägstellung derselben und allmählich zum fast völligen Verschwinden kommt; das Scutulum ist von seiner Unterlage dann meist sehr gelockert, den Pilzen fehlt der Nährboden und damit tritt das Ende des Prozesses ein: das gelockerte Scutulum fällt aus und infolge der zu Grunde gegangenen Papillen erhält die Haut ihr narbig atrophisches Aussehen. Auch die Bindegewebszüge des Derma werden durch den Druck einander genähert und ihre Maschen parallel zur Oberfläche aneinander gedrängt.

Auch in der Nachbarschaft der Scutula machen sich je nach der Größe derselben Entzündungserscheinungen bemerkbar: Im Derma sind zuerst die Gefäße von Infiltrationszellen dicht umgeben; dasselbe sieht man bald in sehr hohem Grade an den Schweiß- und Talgdrüsen, von denen die ersteren außer der entzündlichen Infiltration nur bisweilen eine Erweiterung der Lumina und eine ampullen- oder cystenartige Erweiterung der Ausführgänge zeigen, während die letzteren sehr frühzeitig verschwinden; anfänglich, wenn sie in das Bereich der Scutula einbezogen werden, ist eine cystische Erweiterung, Quellung und Trübung ihrer Zellen und rund um die Drüse herum eine starke entzündliche Infiltration zu konstatieren.

W. hebt besonders Leloir und Vidal gegenüber hervor, daß es ihm nie gelungen sei, Pilzelemente in der Cutis nachzuweisen; daß er in einigen Präparaten in der Cutis und dem subkutanen Gewebe

Sporen in den Lücken des Bindegewebes und zwischen oder auf den Fettzellen gelagert — ohne Reaktionserscheinungen in der Nachbarschaft — gefunden habe, führt er auf eine Verschleppung derselben durch das Messer zurück, besonders weil dieselben in diesen Fällen auch in dem Celloidin unterhalb der Schnitte zu finden waren.

An den Haarfollikeln fand der Verf. außer geringen allgemeinen Entzündungserscheinungen nur bisweilen eine cystische Erweiterung; er sah nie mehrere Haare in einem Follikel, dagegen bisweilen ein Einbiegen und Sich-Umrollen des Haares unterhalb des Scutulums und in diesen Fällen eine trichterförmige Erweiterung der inneren Wurzelscheide. An den elastischen Fasern konnte W. keine Veränderungen wahrnehmen.

III. Favös erkrankte Nägel. Nur in jener Zwischensubstanz, die, zwischen Nagelbett und Nagellamina eingelagert, nach Mibelli ein Lieblingssitz der Pilze ist, konnte der Verf. Pilze finden. Er vermag keine Angaben zu machen, ob auch die oberflächlichsten Schichten des Nagels von Pilzen ergriffen werden.

Beigefügt sind der Arbeit eine Anzahl von farbigen Zeichnungen, die die Befunde des Verf.'s deutlich veranschaulichen.

Lasch (Breslau).

Heim, F., Sur un cas de guérison spontanée du favus chez la poule. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1894.)

In einem von H. beobachteten Falle waren die Ohren, Augenlider, Kehl- und Kammlappen eines Huhnes ganz bedeckt mit 0,5 mm dicken Krusten; später wurde sogar der Hals mit solchen überzogen. Die Federn fielen aus und an ihrer Stelle waren nur schalenförmige Borken, welche trocken, schuppenartig, asbestähnlich und uneben aussahen. Die Haut darunter war mit Exkoriationen bedeckt und in der Umgebung waren die Federn struppig, an den Enden trocken und brüchig. Nach einem Monate haben sich diese Symptome gemildert und das Tier ist spontan geheilt worden. Dies ist insofern interessant, da bis jetzt noch keine spontane Heilung der Favus beobachtet wurde. H. erklärt die Genesung durch eine vitale Konkurrenz zwischen den gewöhnlichen Schizomyceten und dem Epidermophyton gallinae — denn es entwickelt sich nach seiner Meinung durch die Einwirkung der Hautbakterien eine infektiöse Hautentzündung, welche ähnlich einwirken kann wie eine medikamentöse Einreibung.

St. v. Rátz (Budapest).

Kopytowski, Ueber die Häufigkeit des Vorkommens von Gonokokken und anderen Bakterien im Sekrete des Gebärmutterhalses gesund befundener Prostituierten. (Kronika lekarska. 1895. No. 2 u. 3.)

Verf. untersuchte das Sekret von 163 Pat.; von diesen waren 92 nach überstandenem Tripper als „gesund" entlassen, 71 anderweitig krank. Am Tage der Entlassung aus der Behandlung fanden sich Bakterien bei 33, Gonokokken bei 9 Pat. der ersten und 35 resp. 5 Pat. der zweiten Kategorie. Mit anderen Worten: Bereits als „gesund" bezeichnete Weiber nach kurz zuvor überstandener Gonorrhöe

beherbergten im Cervikalsekrete Bakterien in 36 Proz., Gonokokken in 10 Proz. der Fälle, bisher von Gonorrhöe verschont gebliebene in 49 Proz. resp. 7 Proz. der Fälle. Somit tragen 8 Proz. aller polizeilich als „gesund" vermerkten Prostituierten den Gonococcus, 49 Proz. verschiedene andere Bakterien im Cervikalkanale.

Sterling (Lodz).

Kraków, Ein Fall akuter Gonorrhöe im Wochenbette. (Gazeta lekarska. 1894. p. 632.)

Verf. beobachtete auf der Frauenabteilung Neugebauer's einen Fall durch Gelenkeiterung komplizierter Puerperalsepsis, Ophthalmoblennorrhöe und Pemphigus bullosus beim Neugeborenen. Sowohl im Scheidensekrete als auch im Gelenkeiter fanden sich Gonokokken. Es handelte sich also um einen Fall von Puerperalfieber auf gonorrhoischer Basis, kompliziert durch multiple gonorrhoische Synovitis.

Sterling (Lodz).

Bar et Rénon, Ictère grave, chez un nouveau-né atteint de syphilis hépatique, paraissant dû au Proteus vulgaris. (La semaine médicale. 1895. No. 27. p. 234.)

Verff. beobachteten bei einem ausgetragenen Kinde einer syphilitischen Mutter am zweiten Tage nach der Geburt einen fieberhaften Ikterus, welcher am folgenden Tage noch zunahm und am fünften Tage zum Tode führte.

Bei der 2 Stunden nach dem Tode ausgeführten Autopsie zeigte sich eine sehr voluminöse Leber von 177 g Gewicht. Die Blutgefäße waren stark erweitert und mit großen Blutgerinnseln erfüllt. Ein solches erfüllte auch die Vena umbilicalis. Nach sorgsamer Sterilisation der Oberfläche wurden bakteriologische Aussaaten gemacht von diesem Gerinnsel, ferner von dem linken Leberlappen, der Milz und dem im rechten Herz enthaltenen Gerinnsel. Ueberall gingen Kolonieen von Proteus vulgaris in Reinkultur auf. Der Organismus wurde in Bouillon, auf Gelatine, Kartoffeln etc. gezüchtet und ließen die morphologischen Charaktere wie die Färbung keine andere Deutung zu. Die histologische Untersuchung der gehärteten Stücke zeigten einerseits die syphilitischen Veränderungen, daneben eingreifende charakteristische Veränderungen infolge der Infektion, wie perilobuläre und intralobuläre Ektasie der Kapillaren und Infiltration der Zellen.

Die Autoren sind geneigt, die Syphilis als prädisponierendes Element für die Infektion anzusehen. Da der Proteus auch im Gerinnsel der Vena umbilicalis gefunden wurde, wird angenommen, daß die Infektion durch Vermittelung des Umbilikalkreislaufes und nicht vom Intestinaltraktus des Kindes aus erfolgt ist.

O. Voges (Berlin).

Plana, G. P. et Galli-Valerio, B., Sur une variété du Bacterium Chauvœi. (Annales de l'Institut Pasteur. 1895. avril 25.)

In einem Falle von Rauschbrand haben Verff. einige Verschiedenheiten bei den B. Chauvœi studiert. Die Bacillen waren sehr klein

(2,5—3 μ) und zeigten sehr wenige Verschiedenheiten in ihrer Form; sie gaben nur selten Sporen im Tiere. Sie enthielten sehr oft kleine Körperchen, die mit Thymolblau sich stark färbten. Kulturen auf Gelatine zu 20—38—40° oder auf Gelatine mit Paraffin bedeckt, waren positiv, Muskeln bei 90° in Wasser gekocht oder bei 60° ausgetrocknet, waren nicht mehr virulent. Impfungen von Kaninchen, Hunden, weißen Mäusen, Fröschen, Triton cristatus blieben erfolglos. Meerschweinchen und eine weiße Ratte, mit diesen Bacillen geimpft, sind zu Grunde gegangen.

B. Galli-Valerio (Mailand).

Lies, Kann die Statistik über die Verbreitung der Schafräude als Maßstab für den bisherigen Erfolg der Tilgung dieser Seuche verwertet werden? (Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1895. No. 17.)

Das Reichsgesundheitsamt beabsichtigte 1893 verschärfte Maßnahmen zur Tilgung der Schafräude aufzustellen; diese wurden jedoch von der preußischen Deputation für Veterinärwesen nicht anerkannt, da diese Behörde glaubt, mittels des Viehseuchengesetzes diese Seuche wirksam bekämpfen zu können.

Verf. sucht nun den Nachweis zu liefern, daß das Letztere keineswegs geschehen ist und daß die Schafräude nach wie vor die Herden durchseucht. Er verlangt daher, daß neben dem Viehseuchengesetze noch folgende Bestimmungen zur Seuchentilgung durchgeführt werden:

1) Eine alljährlich zu wiederholende gründliche Untersuchung der gesamten Schafbestände in den verseuchten Gegenden durch die beamteten Tierärzte.

2) Verhängung strenger Strafen über diejenigen Schafbesitzer, welche von dem Herrschen der Räude unter ihren Schafen keine Anzeige erstattet haben.

3) Anordnung der Räudebücher für die verseuchten Herden, selbst wenn nur ein Schaf in einer solchen Herde räudig befunden wurde, hierbei kann jedoch Abstand genommen werden von den Herden, welche nur zum Zwecke der Mast aufgestellt sind.

4) Beauftragung der Ortspolizeibehörden mit der Erstattung der Anzeige von Schafankäufen und bald darauf folgende kreistierärztliche Revision der angekauften Schafe.

Verf. hofft, daß bei Anwendung dieser Maßregeln die Schafräude in 4 bis 5 Jahren getilgt sein wird.

O. Voges (Berlin).

Daday, E. v., Cypricola parasitica. Ein neues Rädertier. (Természetrajzi füzetek. Bd. XVI. No. 1 u. 2. p. 1.) [Ungarisch.]

Von den beiläufig 400 Arten der Rotatorien finden sich auch einige parasitische Arten, welche um so interessanter sind, da die Organisation der Rotatorien die Arten eigentlich an das freie Leben im Wasser verweisen.

D. beschreibt eine neue Gattung und neue Art, Cypricola parasitica, und vermehrt dadurch mit einem Gliede die Reihe der parasitischen Rotatorien.

Die untersuchten Exemplare fand D. an der Leibesoberfläche, zwischen den Beinpaaren und deren Borsten der Ostracodenart Cypris incongruens. Diese Cyprisart wurde in Tümpeln bei Felsö-Dabas gesammelt und in Alkohol konserviert, worauf sie mit Pikrokarmin behandelt waren. Die Diagnose giebt D. folgendermaßen: Der Körper ist ungeteilt und ungegliedert, das Räderorgan ist einfach; Fuß fehlt; die Körperbedeckung ist weich und bildet keinen Panzer; das unpaare Ovarium liegt auf der Bauchseite; die Genitalöffnung liegt gesondert in der Nähe der Afteröffnung und ist außen mit einem cuticularen Ringe, innen mit mehreren Drüsen versehen; die Afteröffnung fällt mit der Oeffnung der kontraktilen Blase zusammen und liegt am hinteren Ende des Körpers; das Ovarium hat einen Eileiter; die Pankreasdrüsen sind rund, die Eier gestielt und hängen der Genitalöffnung und deren Umgebung an.

Nach gründlicher Beschreibung der anatomischen Verhältnisse und der systematischen Stellung stellt D. die bisher bekannten symbiotischen, ekto- und endoparasitischen Rotatorien zusammen, deren Zahl 20 ist. Jedoch in Betracht jener Schwierigkeiten, welche bei dem Feststellen der Grenze der Symbiosis und des Ektoparasitismus vorkommen, wäre die Zahl der auf den Tieren ektoparasitisch lebenden Arten fast zur Hälfte reduzierber und wir können den größten Teil der parasitischen Rotatorienarten als symbiotisch lebende betrachten. St. v. Rátz (Budapest).

Neumann, L. G., Sur le genre Gongylonema Molin. (Extrait des Mémoires de la soc. zool. de France. Tome VII. p. 463.)

Verf. konstatiert, daß der Spiroptera scutata oesophagea bovis, welcher angeblich zuerst von Müller (1869) im Schlunde der Rinder beobachtet wurde, von Molin schon früher (1857) als Gongylonema beschrieben war. Charakteristisch ist für die Gattung Gongylonema, daß das vordere Körperende mit vielen schildförmigen Chitinplatten belegt ist.

Bis jetzt sind 7 Gongylonemaarten beschrieben, von welchen zwei in den Haussäugetieren schmarotzen. G. ventatum wird unter dem Epithel der Schlundschleimhaut in Rindern, Schafen, Ziegen und ausnahmsweise bei Pferden gefunden, während G. pulchrum nicht nur im Schlunde, sondern auch unter dem Zungenepithel der Schweine vorkommt. Außerdem sind noch bekannt: G. verrucosum (aus dem Magen des Schafes und Zebus), G. musculi (vom Magen und Leber der Mäuse), G. filiforme (aus der Zunge des Inuus ecaudatus), G. spirale (aus Cervus Dama) und G. ursi (aus dem Schlunde des Ursus arctor).

St. v. Rátz (Budapest).

Schneider, G., Dermatitis verminosa beim Hund. (Oesterr. Monatsschr. f. Tierheilk. 1894. No. 8.)

Ueber Rhabditis- und Anguillulaarten, welche in Pusteln und Knötchen der Haut gefunden wurden, liegen Beobachtungen von Leuckart, Siedamgrotzky, Möller, Cobbold und Rivolta



vor. Zu diesen gesellt sich jetzt noch ein von Sch. beim Hunde beobachteter Fall. Das Tier litt an einem eigentümlichen pustulösen Exanthem. Die erkrankten haarlosen Körperstellen waren mit kleinen Knötchen und Pusteln bedeckt, welche von einem intensiv roten Hofe umgeben waren. Der Inhalt dieser Bläschen bestand aus Eiterzellen, zwischen welchen sich lebhaft schlängelnd kleine (0,45—0,88 mm lange) Rundwürmer bewegten. Das vordere Körperende dieser Würmer ist dicker als das Analende und geht, sich allmählich verjüngend, in den von sehr kleinen Wülsten umgebenden Mund über. Das hintere Ende spitzt sich meist schwanzartig zu. Fast durch den ganzen Körper zieht sich das pigmentierte Darmrohr hin. Geschlechtsorgane sind nicht vorhanden.

Sch. hält es für wahrscheinlich, daß diese Hauterkrankung ektoparasitärer Natur war, jedoch scheint diese Meinung nicht genügend begründet zu sein. St. v. Rátz (Budapest).

Francke, G., Ein Beitrag zur Kasuistik des Aneurysma verminosum beim Pferd. (Berliner tierärztl. Wochenschr. 1894. No. 43.)

Als unterste Altersgrenze für das Vorkommen des Aneurysma verminosum wird überall 6 Monate bezeichnet. F. veröffentlicht jetzt eine Beobachtung, nach welcher die Entwickelung von Wurmaneurysmen bei Fohlen innerhalb der ersten 3 Lebensmonate nicht nur anheben, sondern auch derartige Fortschritte machen kann, wie sie selbst bei älteren Pferden nicht häufig angetroffen werden. Alle aus dem kurzen Stamme der vorderen Gekrösarterie entspringenden Aeste waren in hohem Grade aneurysmatisch verändert, mit Ausnahme der vorderen Mastdarmarterie und der oberen Grimmdarmarterie. Endlich findet sich auch an der Bauchschlagader ein Aneurysma, in welchem 65 Exemplare von den Larven des Palissadenwurmes sich befanden. Vielleicht muß für den erheblichen, in so kurzer Zeit entstandenen Umfang des Aneurysma auch die geringere Widerstandsfähigkeit der Arterienwand und eine massenhafte oder wiederholte Invasion von Wurmbrut verantwortlich gemacht werden.

Unsere Kenntnisse über die Naturgeschichte des Strongylus armatus bereichert der mitgeteilte Fall insofern, als er darthut, daß die erste Häutung der Larven innerhalb dreier Monate nach der Einwanderung erfolgen kann. St. v. Rátz (Budapest).

Railliet, Origine des larves d'oestre que l'on trouve parfois dans l'estomac du chien. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1894. No. 21.)

Bis jetzt wurde es auf zweierlei Art erklärt, daß im Magen der Fleischfresser Oestruslarven vorkommen. Entweder stammen sie aus Eiern, welche auf die Haut der Hunde abgelegt waren und mit den Futtermitteln verschluckt worden sind (Schliepe) oder die Hunde haben die Larven mit den Exkrementen der Pferde verzehrt (Colin, Brauer). R. suchte mit Experimenten festzustellen, ob die aus dem Pferdemagen stammenden Oestruslarven sich im Magen

der Hunde befestigen können. Abgesehen von den negativen Versuchen ist es dreimal gelungen, nachzuweisen, daß die Larven nach der Fütterung am 1., 7. und 15. Tage im Verdauungskanale der Hunde noch befestigt waren, und so ist es also bewiesen, daß die Larven der Gastrophilus equi im Hundemagen am Leben bleiben und sich dort anheften können. St. v. Rátz (Budapest).

Railliet, Sur la présence de l'Hypoderma lineata (de Villers) en France. (Recueil de méd. vétér. 1894. No. 10.)

Railliet bekam zur Untersuchung Fliegenlarven, welche er als die Larven der bis jetzt in Frankreich nicht gefundenen Hypoderma lineata erkannte. Im letzten Entwickelungsstadium unterscheiden sich diese von den Larven der H. bovis durch eine viel kompliziertere Hautbewaffnung, besonders aber dadurch, daß bei diesen die zwei letzten Ringel von Dornen befreit sind, wogegen bei der H. lineata nur der letzte.

Die Hautläsionen, welche sie verursachen, haben nichts Eigenes. Nach den in Texas gemachten Beobachtungen legen die Weibchen ihre Eier an die Haare der Rinder; es ist aber noch nicht sichergestellt, ob die Larven sich durch die Haut einbohren oder durch die Rinder abgeschleckt, aus den Verdauungsorganen auswandernd die Unterhautzellgewebe erreichen. Cooper Curtice fand sie in den Wintermonaten im Schlunde; im Februar verschwanden die Larven von dort und nach einiger Zeit zeigten sich dieselben subkutan am Rücken oder am Brustkorbe. St. v. Rátz (Budapest).

Schutzimpfung, künstliche Infektionskrankheiten, Entwicklungshemmung und Vernichtung der Bakterien etc.

Reich, Studien über die epidemischen Krankheiten und deren Verhütung. Leipzig (Karl Fr. Pfau) 1894.

Nicht in den Mikroparasiten sind die eigentlichen Krankheit erzeugenden Faktoren zu suchen, sondern in einer Gesamtheit äußerer Ursachen auf der einen und in dem Maße und der Art der Wirksamkeit der Seelenkraft auf der anderen Seite. Jedes organisierte Wesen ist von einer Hülle von Gasen und Dämpfen umgeben, die von ihm ausströmen und für die Geruchsorgane Anderer keineswegs angenehm sind. Mit oder ohne Zorn und Studium, in letzterem Falle „in der größten Dummheit", hält der Mensch den Gestank zurück und lebt gleichzeitig so „erbärmlich", daß der zurückbleibende Unrat die verhängnisvollsten Wirkungen ausübt und zuletzt Leiden veranlaßt oder doch zu solchen in höherem Grade veranlagt. Die Thatsache des Ergriffenwerdens oder Nichtergriffenwerdens von einer Epidemie hängt von dem Zustande der Seele ab. Vorgefühl und Traum sind besonders bei Seuchengefahr gewichtvoll, weil deren richtiges Verständnis zur Verhütung des Leidens Hilfe an die Hand giebt.

Das sind einige von den Anschauungen, mit denen der Verf., der sich Dr. med., Direktor, Vicepräsident, Mitglied gelehrter Gesellschaften und Akademieen zu Paris, Florenz, Berlin, Hamburg u. s. w. nennt, sein 397 Seiten langes, von der Verlagsbuchhandlung wohl ausgestattetes Werk einleitet. Und so geht es fort. Die Cholera wird durch Angst, nicht durch Parasiten erzeugt. Die Kuhpockenimpfung schützt nicht vor den Pocken, sondern erhöht die Anlage des Körpers zu dieser Krankheit. Armselig und nichtig ist das Impfen gegen die großen Mittel der Hygiene, Moral, Aesthetik, Religion und Erleuchtung.

Krause und wunderliche Bücher werden leider in unserer Zeit genug geschrieben und was schlimmer ist, auch von Leuten gelesen, denen aus Mangel von Sachkenntnis ein Urteilsvermögen fehlt. Es würde vergeblich und daher thöricht sein, sich darüber Gedanken zu machen. Wohl aber muß dagegen protestiert werden, daß die Verff. solcher Veröffentlichungen sich den Anschein zu geben suchen, als ob ihre Erzeugnisse das Ergebnis ernster, wissenschaftlicher Arbeit, die Frucht sorgfältigen Studiums der einschlägigen Litteratur seien. So sagt der Verf. in seinem Nachwort, er habe das in den Jahren 1890 und 1891 ausgearbeitete Werk bis Ende Sommer 1893 von der Veröffentlichung zurückgehalten. „Allein, alle Forschungen und Beobachtungen, welche seit 2 Jahren bekannt wurden", hätten die Richtigkeit seiner Auffassung bestätigt. Welche Forschungen hat er nun geprüft? Der Cholera ist ein Kapitel von 42 Seiten gewidmet. Vergeblich aber sucht man in den 156 benutzte Bücher aufzählenden „Wissenschaftlichen Nachweisungen" den Titel eines Werks aus der letzten Choleraepidemie. Alle Forschungen und Erfahrungen aus dieser Zeit sind an dem Verf. vorübergegangen. Unter Berufung auf eine Anzahl älterer Arbeiten, von denen der Verf. seinen Wissenschaftlichen Nachweisungen zufolge einen Teil nur aus Referaten kennt, unter Bezugnahme auf Pettenkofer, der sich des Citats an solcher Stelle kaum freuen wird, Hirsch und — G. Jaeger wird mühelos über die dem Verf. unbekannt gebliebenen Ergebnisse der Wissenschaft zur Tagesordnung übergegangen. Aus der reichhaltigen Litteratur zur Impffrage findet sich kaum eins der für den Impfschutz eintretenden Werke, deren Ausführungen doch mindestens im Einzelnen hätten widerlegt werden müssen, erwähnt. Dagegen fehlen die Impfgegner Löhnert, Oidtmann, Stumm und Kolb nicht auf der Verfasserliste. Auch Vogt's berühmtes Buch: „Für und wider die Kuhpockenimpfung", dessen Reichhaltigkeit an Unrichtigkeiten und groben, von Vogt in einer späteren Veröffentlichung selbst zugestandenen Rechenfehlern längst durch Lotz aufgedeckt ist, hat dem Verf. zum Studium gedient.

Es möge an diesen Bemerkungen genug sein. Möchten sich doch endlich auch einmal Aerzte finden, die es nicht unter ihrer Würde halten, dem einsichtigeren Teile des Publikums durch Besprechungen in öffentlichen Blättern über die Natur der neuerdings sich immer vermehrenden Litteratur die Augen zu öffnen, von der das Werk von Reich eine bezeichnende Probe ist.

Kübler (Berlin).

Goldscheider und Müller, Beitrag zur Lehre von der Phagocytose. (Fortschritte der Medizin. 1895. p. 351.)

Anknüpfend an frühere eigene Untersuchungen über künstlich erzeugte Hyperleukocytose wurden Versuche angestellt, um den Beziehungen zwischen Bakterien und Leukocyten näher zu treten.

Kulturen von Bac. pyocyaneus, Kartoffelbacillus, Diplococcus pneumoniae, Streptococcus und Fäulnisbakterien wurden Kaninchen in die Jugularvene eingespritzt, die Tiere sofort oder längere Zeit bis zu einer halben Stunde nach der Injektion getötet und die inneren Organe mikroskopisch untersucht. Intra vitam wurden Zählungen der Leukocyten aus der Vena femoralis vorgenommen und es ergab sich, daß nach der Injektion Hypolenkocytose eintrat. Die mikroskopische Untersuchung der Organe ergab dagegen bei sämtlichen Tieren eine Hyperleukocytose in den Capillaren. Die Zahl der inkorporierten Bacillen war verschwindend klein gegen die Menge der freiliegenden und den Zellen nur benachbarten Bakterien. Die Zelleinschlüsse fanden sich schon nach 1′ 45″ sowohl in Endothelzellen der Lunge, wie auch in Leukocyten.

Verf. kommen zu dem Ergebnis, daß die Befunde auf lenkocytotisch wirkende, in den Bakterienaufschwemmungen vorhandene Stoffe zurückzuführen sind. Diese rufen zunächst die Ansammlung von Leukocyten in den Capillaren hervor, und die Bakterien werden hierdurch abfiltriert; hierbei können diese sowohl von den Leukocyten wie von den Endothelzellen eingeschlossen werden, doch finden sich solche Einschlüsse nicht in dem von Werigo und Borrel angeführten Umfange, welche der Metschnikoff'schen Phagocytentheorie eine neue und wesentliche Stütze zu leihen schienen.

W. Kempner (Halle a. S.).

Josué et Hermany, Un cas de septicémie puerpérale traité par le sérum antistreptococcique. (La semaine médicale. 1895. No. 24. p. 212.)

Eine gravida, welche an Puerperalfieber erkrankt war, bekam am 5. Tage nach der Geburt 30 ccm vom Antistreptokokkenserum von Roger und Charrin morgens, abends weitere 20 ccm; am folgenden Tage ebenfalls morgens 20 ccm, abends 15 ccm. Im Verlaufe der Injektionen besserte sich der Allgemeinzustand in auffälliger Weise, die lokalen Erscheinungen wichen langsamer. 11 Tage nach der letzten Injektion konnte die Kranke das Bett verlassen und ist völlig geheilt.

O. Voges (Berlin).

Presser, Ueber die Behandlung des Typhus abdominalis mit Injektionen von Kulturflüssigkeiten von Bacillus typhi und Bacillus pyocyaneus. (Zeitschr. f. Heilk. Bd. XVI. 1895. p. 113.)

Vorstehende Arbeit ist eine Ergänzung der bereits von v. Jaksch (Prager med. Wochenschr. 1894. No. 1) gemachten Veröffentlichung. Verf. teilt hier 7 Typhusfälle mit, die mit Injektionen von Bac. typhi, und 7 Fälle, die mit solchen von Bac. pyocyaneus

behandelt wurden. Die Injektionen wurden in der Weise vorgenommen, daß man mit 0,5 ccm begann und successive bis zu 6 ccm stieg.

In allen Fällen wurde eine mehrmalige genaue Untersuchung des Blutes und Harnes vorgenommen, irgend eine Beeinflussnng durch die Injektionen war nicht zn konstatieren.

An der Hand der Temperaturkurven ist zu ersehen, daß bei den Injektionen von Bac. typhi von einer eigentlichen Beeinflussung des Krankheitsprozesses nur in 2 Fällen die Rede sein konnte. In dem einen trat, nachdem bereits 21,5 ccm injiziert waren, eine Herabsetzung der Temperatur ein, in dem anderen Falle war der Patient bereits nach 6,5 ccm fieberfrei. Die bei den anderen Fällen auf die Injektionen folgende Temperatursteigerung war stets mit einer Verschlimmerung des subjektiven Befindens verbunden, ferner traten in sämtlichen Fällen an den Injektionsstellen Reaktionszeichen auf, bestehend in Rötung, Schwellung, bisweilen Absceßbildung, Umstände, die bei einem so schweren Krankheitsprozesse, wie es der Typhus abdominalis ist, nicht außer Betracht gelassen werden können.

Bei den Injektionen von Bac. pyocyaneus gelang es wohl in einzelnen Fällen, die Febris continua in eine Febris remittens umzuwandeln, bei der Mehrzahl der Fälle war jedoch eine Beeinflussnng der Krankheitssymptome nicht zu erkennen.

Somit können weder die Injektionen mit auf Thymusbouillon gezüchteten Typhusbacillen noch die mit Bac. pyocyaneus als wirklich beim Typhus abdominalis therapeutisch wirkend angesehen werden. W. Kempner (Halle a. S.).

Klemperer, F. und **Levy, E.,** Ueber Typhns-Heilsernm. (Berl. klin. Wochenschr. 1895. p. 601.)

Verff. sind bereits seit 3 Jahren bestrebt, eine Immnnisierungsflüssigkeit gegen Typhusbacillen zu gewinnen. Zuerst wurde eine immunisierende Milch, die durch Immunisierung einer Ziege gewonnen war, in Anwendung gebracht, der Immunisierungswert war $^1/_{10}$ so stark wie der des Blutserums.

Da sich jedoch der praktischen Anwendnng der Milch Schwierigkeiten entgegenstellten, ging man daran, ein Typhusheilserum zu bereiten; als geeignetes Versuchstier erwies sich der Hund, dessen natürliche Immnnität gegen Typhusbacillen eine recht hohe ist und die durch intraperitoneale Injektion unveränderter virulenter Bakterienknltnr gesteigert wurde. Aus den Tierversuchen, zu denen Meerschweinchen und Mäuse benutzt wurden, ergab sich, daß das Hundeserum Tiere gegen Typhusbacillen zu immunisieren und, eine Zeit lang nach der Infektion gegeben, zu heilen vermag. Da sich das Serum dnrch einen Selbstversnch in Mengen von 5 ccm als nngiftig erwies, begann man mit dieser Dosis bei einem Typhnskranken nnd stieg, da unangenehme Folgen nicht zu Tage traten, rasch zu Dosen von 20 ccm.

Es wurden mit diesem Serum bisher 5 Typhuskranke behandelt, sie erhielten im ganzen je 60 ccm subkutan injiziert, es wurden keine nachteiligen Folgen, weder Exantheme noch Albuminurie be-

obachtet, die Patienten befanden sich in der ersten Woche der Erkrankung.

Die Fälle verliefen als leichte Typhen, ob dazu die Behandlung beigetragen, lassen Verff. unentschieden. Nur das behaupten sie, „daß die angewandte Serumtherapie einmal gänzlich unschädlich ist, und dann, daß sie die Krankheit nicht coupiert; wenn sie überhaupt einen Einfluß übt, so äußert sich dieser nur darin, daß die Krankheit glatt und schnell abläuft, die Immunität rascher vielleicht, aber in der gewöhnlichen Weise unter den dem Typhus eigentümlichen Fieberbewegungen eintritt." W. Kempner (Halle a. S.).

Cornet, G., Die Prophylaxis der Tuberkulose und ihre Resultate. (Berliner klin. Wochenschr. 1895. No. 20.)

Während man früher im Banne der Ubiquität der Tuberkulose jede Prophylaxe derselben für ausgeschlossen hielt, sind wir dank der Arbeiten von Koch und seinen Schülern über die Ursache der Tuberkulose und die Wirksamkeit des Tuberkelbacillus in recht vielen Punkten aufgeklärt. Es fand sich, daß der Tuberkelbacillus nur dort ist, wo Tuberkulöse sind und ihre Exkrete ablagern. Die Biologie des Tuberkelbacillus ergiebt auch, daß derselbe sich für gewöhnlich nur im menschlichen oder tierischen Körper vermehren kann. Daher erscheint denn auch eine wirksame Tuberkuloseprophylaxe absolut nicht ausgeschlossen. Von verschiedenen Seiten ist bereits in dieser Beziehung manches geschehen, doch glaubt Verf. gerade jetzt ein Nachlassen dieser Erscheinungen konstatieren zu müssen und hält einen Ueberblick über das Erreichte, wenn auch die Zeit noch kurz, doch für wünschenswert. Besonders in Krankenanstalten, Strafanstalten und Krankenpflegerinnenhäusern hat man sich am meisten bemüht, die Prophylaxe der Tuberkulose durchzuführen. Die näheren Angaben sind durch verschiedene Tabellen erläutert. Es ergab sich überall ein Sinken der Mortalität an Tuberkulose, denn wenn 1887 von 10000 noch 100 an Tuberkulose starben, betrug diese Zahl 1893 nur noch 67. In Preußen, welches am meisten für diese Bestrebungen gethan, starben 1893 daher 70000 Menschen weniger, als nach dem Durchschnitte der früheren Jahre zu erwarten war. Aehnliche Erfolge hatte auch Hamburg aufzuweisen, während Bayern, unter dem Einflusse der Lehre Bollinger's von der Disposition stehend, nichts that und demgemäß auch die Mortalität in den letzten Jahren dieselbe wie früher war. Verf. glaubt, daß die Resultate noch günstiger gewesen wären, wenn nicht der Influenza viele Phthisiker erlägen wären. Er fordert daher auf, in diesen Bestrebungen nicht nachzulassen und die Prophylaxe der Tuberkulose noch energischer in die Hand zu nehmen. Dann muß auch das Werk gelingen, nachdem Koch uns die Wege gezeigt hat. O. Voges (Berlin).

Fraser, On the rendering of animals immune against the venom of the cobra and other serpents. (British medical Journal. No. 1798.)

Die indischen Schlangenzauberer besitzen ein Geheimnis, sich

gegen den Biß der Schlangen zu schützen. Aus den neueren Erfahrungen über die Bakterientoxine kann man schließen, daß durch Gewöhnung eine Immunisierung eintreten kann. Verf. hat Versuche angestellt mit dem Gifte der Brillenschlange (Naja tripudians), Klapperschlange (Crotalus horridus), einer Art Diemenia und Sepedon haemochates, indem er das trockene Gift benutzte und die geringste tödliche Dosis feststellte. Die Versuchstiere, Meerschweinchen, Kaninchen, weiße Ratten, Katzen und Ringelnattern, denen das Gift subkutan beigebracht wurden, zeigten verschiedene Widerstandsfähigkeit, am widerstandsfähigsten war die Ringelnatter. Durch allmähliche Gewöhnung trat Immunität bis gegen die 50-fache letale Dosis ein. Das einzige Zeichen der Wirkung bei geschützten Tieren war geringe Temperatursteigerung und 1—2-tägiger Appetitmangel. Ist das Tier gegen die mehrfache letale Dosis des einen der Gifte geschützt, so ist es das auch, wenn auch weniger, gegen die einfache letale eines der anderen Gifte. Die Dauer der Immunität ist, wegen zu kurzer Zeit der Untersnchungen, noch unbestimmbar. Versuche mit Blutserum gesunder Tiere ergaben schon eine geringe Schntzwirknng desselben. Mit dem Serum immunisierter Tiere 4 Versuchsreihen: 1) Mischung von Gift nnd Serum anßerhalb des Körpers und sofortige Injektion. 2) Injektion von Gift und Serum zugleich auf entgegengesetzten Körperseiten. 3) Injektion des Serums längere Zeit vor dem Gifte. 4) Injektion des Serums 30 Min. nach dem Gifte. Das Serum wirkte als kräftiges Gegengift, schützte noch bei 4facher letaler Dosis, wenn 2 ccm pro kg Versuchstier eingespritzt wurden. Bei der 4. Versuchsreihe fand sich nach Injektion von minimaler letaler Dosis noch Schutz, wenn nach 30 Min. 0,8 ccm Serum injiziert wurden. Zn Versuchen, Serum zur Rettung Gebissener zu verwenden, macht H. z. Zt. ein Pferd immnn. Nach der Beschreibung der Aerzte in Indien scheint durch den Schlangenbiß ungefähr die minimale letale Dosis eingeführt zu werden, da Tod erst 3—24 Stunden nach dem Bisse eintritt. Trapp (Greifswald).

Fraser, The production of immunity against snake poison. (British medical Journal. No. 1798.)

Erwähnung der Versuche Calmette's in Cochin-China, der frisches Gift verwandte. Dieselben sind den Fraser'schen sehr ähnlich. Calciumhypochlorid und Goldchlorid zerstören das Gift. Deshalb Vorschlag, um die abgebundene Bißstelle an 10—20 Stellen je 1 ccm dieser Lösung zu injizieren und nachher durch leichte Massage zu verteilen. — Das Serum natürlich immnner Tiere (Ichneumon) wirkt nicht antitoxisch. Dagegen wirkt das Serum von Tieren, die gegen andere Krankheiten immunisiert sind, leicht antitoxisch.

Trapp (Greifswald).

Cohn, Hermann, Zur Verhütung der Augeneiterung der Neugeborenen. (Centralblatt für prakt. Angenheilkunde. 1895. April nnd Mai.)

Angeregt durch eine Disknssion in der medizinischen Sektion der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur bespricht der

Verf. die Maßnahmen zur Verhütung der Blennorrhöe Neugeborener und tritt sehr warm für die Methode von Credé ein, welcher den Neugeborenen einen Tropfen einer 2-proz. Höllensteinlösung in das Auge träufeln läßt. Eine bei dieser Debatte ernannte Kommission hat bei den Breslauer Aerzten eine Umfrage über die Häufigkeit der Blennorrhöe veranstaltet. Von den 16 Augenärzten Breslaus waren im Jahre 1894 282 Fälle behandelt worden, dazu kommen noch 38 Blennorrhöen, die von praktischen Aerzten behandelt worden waren, also in einem Jahre im ganzen 320 Fällen und davon waren 294 Fälle aus der Stadt selbst, 26 von auswärts. Wenn nun auch von den 294 Fällen eine Anzahl (44) bei verschiedenen Aerzten gewesen sein mögen, so haben doch in Breslau wenigstens 250 Kinder im Jahre 1894 die Blennorrhöe gehabt, es sind also von den 12000 Kindern, die in diesem Jahre geboren wurden, 2 Proz. an dieser Krankheit erkrankt. Durch diese erschreckende Zahl veranlaßt, stellte die Kommission den Antrag, die Behörden zu ersuchen 1) den Hebammen die betr. Paragraphen des Lehrbuches und die Meldepflicht wieder einzuschärfen; 2) den Personen, welche auf dem Standesamte die Geburt eines Kindes anzeigen, eine kleine Broschüre aushändigen zu lassen, aus welcher die Eltern über diese Krankheit genügend unterrichtet werden. F. Schanz (Dresden).

Krüger, Ueber die chemische Wirkung der Elektrolyse auf toxische und immunisierende Bakteriensubstanzen. [Aus dem städtischen Krankenhause Moabit in Berlin. Abteilung des Professor Dr. Renvers.] (Dtsch. med. Wochenschr. 1895. No. 21.)

Die Versuche, aus Bakterienkulturen immunisierende Substanzen herzustellen, indem man durch Erwärmen das Leben der Mikroorganismen zu vernichten und ihre Toxine zu zerstören trachtete, oder auf chemischem Wege die Toxine zu beseitigen suchte, haben zu wesentlichen Ergebnissen nicht geführt. Es schien dem Verf. daher nahezuliegen, die natürlichen Vorgänge im Körper, bei welchen, vermutlich mittels Reduktion und Oxydation, die giftigen Stoffe der Bakterien vernichtet, deren immunisierende Kraft dagegen erhalten wird, nachzuahmen; die Elektrolyse mittels der polarisierbaren Platinelektroden schien das hierzu am meisten geeignete Verfahren zu sein. Er stellte daher zunächst durch Versuche fest, daß der konstante elektrische Strom, unter möglichstem Ausschlusse der chemischen Wirkung der Zonen mittels der unpolarisierbaren Elektroden zur Anwendung gebracht, das Wachstum der Bakterien hemmt, den Tod derselben aber nicht verursacht, daß dagegen der konstante Strom unter Mitwirkung der Jonen bei genügender Stärke, Dichte und Dauer Bakterien und Sporen tötet, und zwar bereits bei geringer Stromstärke, wenn die Einwirkungsdauer hinreichend lang ist. Er ermittelte ferner, daß Pneumokokken- und Cholerakulturen durch elektrolytische Behandlung immunisierende Eigenschaften erhalten.

Nach Veröffentlichung dieser Ergebnisse in der Zeitschrift für klin. Med. Bd. XXII. Heft 1 und 2 wurden dem Verf. die Arbeiten Smirnow's bekannt, der Diphtheriekulturen durch elektrolytische

Behandlung derart verändert hatte, daß sie, in Dosen von 10 ccm eingespritzt, mit tödlichen Diphtheriegiftdosen infizierte Kaninchen heilten. Zur Nachprüfung dieser Untersuchungen benutzte Verf. zwei U-förmig gebogene Glasröhren, in deren Mitte sich ein Glashahn befand, und an deren Polenden je ein Platindraht als Elektrode eingeschmolzen war. Die eine Röhre wurde mit nach oben, die andere mit nach unten gerichteten Polenden zum Versuche genommen; in letzterer ermöglichten kleine Oeffnungen neben dem Glashahne ein Entweichen der Gase. Als Stromquelle dienten 60 Siemens-(Kupferzink-) Elemente. Eine sechs Wochen alte giftige Diphtheriebouillonkultur wurde in den Röhren der Elektrolyse ausgesetzt. Ein befriedigender Erfolg trat nur bei den Versuchen ein, in denen die Röhre mit nach unten gerichteten Polenden zur Anwendung kam. Die Bakterien waren hier nach 12-stündiger Einwirkung eines Stroms von 0,19 Milliampère pro Quadratmillimeter absoluter Dichte abgetötet, die Toxine vernichtet, die immunisierende Kraft dagegen erhalten. Es erhielten nun Kaninchen je 10 ccm des Kathoden- oder Anodenprodukts und unmittelbar darauf eine Dosis von 0,6 ccm einer 2-tägigen Diphtheriebouillonkultur, deren tödliche Wirkung an Kontrolltieren festgestellt wurde, als subkutane Injektion. Die Tiere erkrankten, erholten sich indessen schließlich wieder, nachdem einige Tage nach der Einspritzung noch weitere 5 ccm der elektrolytisch behandelten Kultur einverleibt waren.

Um die immunisierenden Substanzen in konzentrierterer Form zu erhalten, bediente sich Verf. hierauf der Kultur auf festem Nährboden. Er schabte von 40 in Petrischälchen angelegten Diphtherieagarplatten die gewachsenen Kolonieen ab und setzte diese, in 1-proz. Salzlösung aufgeschwemmt, 20 Stunden lang der Elektrolyse eines Stroms von gleicher Dichte wie in dem ersten Versuche aus. Es genügten 3 ccm des Kathodenprodukts, von denen 2 ccm vor der Infektion, 1 ccm am 3. Tage darauf einverleibt wurden, in einem anderen Versuche die einmalige Injektion von 2 ccm des Anodenprodukts, um dieselbe Wirkung hervorzubringen, zu der in der ersten Versuchsreihe 15 ccm der elektrolytisch behandelten Bouillonkultur notwendig gewesen waren.

Verf. wirft die Frage auf, ob seine Untersuchungen den Ausgangspunkt zu Heilversuchen am Menschen bilden könnten. Die von ihm hergestellte Flüssigkeit ist farblos, vollkommen klar und schwach alkalisch; sie enthält nur geringe Mengen Eiweiß und würde sich im Vakuum leicht auf $^1/_5$ des Volumens eindampfen lassen. Es müßten dann 4—5 ccm genügen, um dieselbe Wirkung, wie in der geschilderten zweiten Versuchsreihe an 1500 g schweren Meerschweinchen, auch an einem Kinde von 15—20 kg Gewicht zu entfalten.

Kübler (Berlin).

Hanau, L., Ueber Kresol. (Deutsche medizinische Wochenschrift. 1895. No. 7.)

Verf. teilt die Erfahrungen mit, die er in der Praxis mit der Anwendung von Kresol (reines Orthokresol) gemacht hat. Er rühmt

den Mangel an ätzenden Eigenschaften, die große antiseptische Kraft, die Neutralität, die Konstanz der Zusammensetzung und die wasserklare Löslichkeit des von ihm angewendeten Präparates.

Oehmichen (Berlin).

Baginsky, Adolf, Die Serumtherapie der Diphtherie nach den Beobachtungen im Kaiser- und Kaiserin-Friedrich-Kinderkrankenhaus in Berlin. Berlin (August Hirchwald) 1895.

In seiner 330 Seiten starken Monographie bringt uns Verf. die Resultate der Sernmtherapie, wie sie vom 15. März 1894 bis 15. März 1895 mit einer Unterbrechung von den zwei Monaten August und September im Kaiser- und Kaiserin-Friedrich-Kinderkrankenhans in Berlin ausgeübt wurde.

Eine historische Einleitung wiederholt das bereits von Behring, Escherich u. A. an anderen Orten Gesagte, ohne wesentlich Neues zu bringen.

Verf. bespricht dann seine eigenen Anschauungen. Er teilt die Diphtherie in drei Unterabteilungen, in die einfache lokalisierte Angina, die im wesentlichen ohne Mitbeteiligung des übrigen Gesamtorganismus meist gutartig verläuft, dann folgt die diphtherische Allgemeininfektion, charakterisiert durch das mehr oder minder starke Hervortreten des Allgemeinleidens, endlich die septische Form der Diphtherie, gekennzeichnet durch das Auftreten der Mischinfektion meist in Gestalt der Streptokokken.

Uebergehend zur Behandlung giebt Verf. uns zunächst eine eingehende Beschreibung der vor der Serumtherapie von ihm geübten örtlichen und diätetischen Therapie, als deren Resultat wir als Mittel der Jahre 1890—1894 die Mortalitätsziffer von 41,1 Proz. notieren.

Die folgenden Seiten beschäftigen sich mit der Heilserumtherapie und wird Aronsohn und seinem Serum, wie man wohl vermuten durfte, eine große Lobeshymne gesungen. Wir versagen uns, auf diesen wenig erquicklich zu lesenden Teil der Arbeit näher einzugehen, da es seit Einführung der Kontrollstation für Diphtherieserum völlig belanglos ist, welche Werte von anderen Seiten als Reklamen publiziert werden. Auch die reklamehaft empfohlene Aronsohn'sche Spritze möchten wir möglichst wenig angewandt sehen, da sie den hygienischen Anforderungen möglichst wenig entspricht, vielmehr vorzuziehen sind die Strohschein'sche oder Koch'sche Ballonspritze.

Als Ergebnis der Serumtherapie finden wir bei 525 Kranken 83 Todesfälle, mithin eine Mortalität von 15,6 Proz. Die weiteren Ausführungen beziehen sich auf die Einwirkung des Heilserums auf den diphtheritisch erkrankten Organismus, besprechen das Allgemeinbefinden, Puls und Temperatur, den Verlauf der örtlichen Erscheinungen an den Rachenorganen, Larynxstenosen und diphtheritischen Kroup. Ferner werden berücksichtigt der Zustand des Herzens, der Nieren, die Digestionsorgane. Auch die Ophthalmia diphtherica und die Lähmungen sind besprochen.

Kap. 7 behandelt die Ursache der einzelnen Todesfälle, welche zum Teil durch eine gleichzeitig bestehende Scharlachepidemie veranlaßt wurden.

Kap. 8 handelt von besonderen Nachwirkungen, mehrfach wurden Abscesse am Orte der Injektion beobachtet; ob dieselben der Aronsohn'schen Spritze ihr Dasein verdanken, verschweigt Verf. Auch die 11 Fälle, bei denen „die sonst recht ungewöhnliche Vereiterung der cervikalen Lymphdrüsen" eintraten, machen gerade keinen Vertrauen erweckenden Eindruck. — An Exanthemen wurden beobachtet: erythematöse Rötung, Papelbildung und Urticariaquaddeln in der nächsten Umgebung der Injektionsstelle in 22 Fällen, allgemeine Urticaria, Herpes labialis et nasalis, scharlachähnliches Exanthem 13 Fälle, polymorphes, vielfach morbillenähnliches Exanthem in 2 Fällen (die Krankengeschichten werden besonders registriert).

In Kap. 19 weist Verf. nach, daß zwischen Heilserumbehandlung und Miliartuberculose absolut kein Zusammenhang besteht. Das letzte Kapitel handelt von der Schutzimpfung.

Ein Anhang giebt uns einen kurzen Auszug der einzelnen Krankengeschichten tabellarisch geordnet.

Endlich werden noch zwei Harnanalysen, einige Antitoxinprüfungen und Versuche des Nachweises vom Phenol im Harn tabellarisch angehängt.

Der Verf. selbst faßt das Ergebnis seiner Beobachtungen in folgenden Schlußsätzen zusammen:

1) Der Loeffler'sche Bacillus ist der Erreger der durch ihren klinischen Verlauf als Diphtherie charakterisierten Krankheit. Die Gefährlichkeit der Krankheit ist an die Anwesenheit dieses Krankheitserregers geknüpft. Der diphtheritischen örtlichen Veränderung am Pharynx ähnliche Prozesse, welche allein von Kokken begleitet sind, beziehungsweise von diesen erzeugt sind, kennzeichnen eine von der Diphtherie durchaus verschiedene Krankheit. Dieselbe ist wenig gefährlich. Mischinfektionen, in welchen der Loeffler'sche Bacillus mit großen Mengen von Kokken gemeinsam vorkommt, sind die gefährlichsten Erkrankungsformen. Viele derselben verlaufen mit septischem Charakter.

2) Die Diphtherie ist eine überaus ansteckende Krankheit; übertragbar ebensowohl durch direkten Kontakt mit dem Kranken, wie durch Gegenstände, an welchen der Krankheitserreger mit Zähigkeit haftet. Daher sind besondere Vorsichtsmaßregeln gegenüber der Verbreitungsgefahr geboten und soweit solche bereits in gesetzliche Formen gebracht sind, aufrecht zu erhalten.

3) Das Heilserum hat sich als ein durchaus wirksames und als das beste der bisher gegen die echte Diphtherie angewendeten Mittel erwiesen.

4) Die Technik der Einspritzung entspricht durchaus derjenigen der üblichen subkutanen; sie setzt, wie diese, eine besonders strenge Handhabung der Asepsis voraus.

5) Das Heilserum wirkt unzweifelhaft am besten, je rascher nach dem Eintreten der ersten Zeichen der diphtherischen Erkrankung

dasselbe zur Anwendung kommt. — Eine Kombination seiner Anwendung mit der bisher üblichen mild reinigenden (aseptischen) örtlichen Behandlung der Diphtherie ist durchaus rationell und als praktisch wirksam zu empfehlen. Es ist geglückt, mit dieser kombinierten Methode die Sterblichkeit auf ein Drittel des bisherigen Wertes herabzusetzen.

6) Die Dosierung des Mittels ist abhängig von der früheren oder späteren Zeit seiner Anwendung, von der Schwere der Erkrankung und der Altersstufe des zu behandelnden Kindes. Sie bewegt sich zwischen 600—4000 A.-E. — Es ist vorteilhaft, die volle Gabe von vornherein zur Verwendung zu bringen, indes ist bei widerstrebender Krankheit auch im Verlauf derselben eine nachträgliche Zulage des Mittels statthaft und ersprießlich.

7) Die Wirkung des Mittels kennzeichnet sich in der Beschränkung und in dem Stillstande des örtlichen Prozesses, weiterhin in der raschen Loslösung und Entfernung der krankhaften Produkte und in der Verbesserung des Allgemeinbefindens, welches sich zumeist in erster Reihe als Entfieberung kundgiebt.

8) Das Mittel erweist sich am besten wirksam bei den nicht septischen Fällen, indessen werden auch die als Mischinfektionen und als septische Diphtherie auftretenden Erkrankungen in günstigster Weise von dem Mittel beeinflußt, so daß dasselbe auch bei diesen Fällen zur Anwendung zu bringen ist. Die Dosierung ist hier eher etwas größer als sonst.

9) Die Anwendung des Heilserum ist von keinerlei ernsten Zufällen und Erkrankungen gefolgt; die oft zur Beobachtung gekommenen Exantheme haben sich, auch wenn sie von Drüsenschwellungen oder Gelenkaffektionen begleitet sind, als durchaus gefahrlos erwiesen. — Ein Auftreten von Nierenaffektionen, schweren Herzaffektionen als Folge der Anwendung des Heilserums findet nicht statt.

10) Ueber den Wert der Schutzimpfung gegen die diphtherischen Erkrankungen bei der Diphtherie exponierten Kindern läßt sich vorerst ein abschließendes Urteil nicht geben. — Bei der Unschädlichkeit der Anwendung der zu Schutzimpfung notwendig werdenden geringen Mengen von Serum ist dieselbe für exponiert gewesene Kinder durchaus und wärmstens zu empfehlen.

11) Die Unklarheit über die Art der Wirkung des Heilserums gegen den diphtherischen Prozeß hat nicht den geringsten Einfluß zu nehmen auf dessen therapeutische Verwendung in der Praxis, nachdem seine Wirksamkeit nach den bisherigen Erfahrungen (empirisch) sichergestellt ist. O. Voges (Berlin).

Neue Litteratur

zusammengestellt von
Dr. Arthur Würzburg,
Bibliothekar im Kaiserlichen Gesundheitsamte in Berlin.

Untersuchungsmethoden, Instrumente etc.

Pianese, G., Colorazione della capsula dei bacillo del carbonchio. (Giorn. internaz. d. scienze med. 1895. p. 595—597.)

Morphologie und Biologie.

Du Bois Saint-Sévrin, Note sur une streptothricée parasite (Streptothrix aurea). (Arch. de méd. navale. 1895. No. 4. p. 252—260.)
Guignard et Sauvageau, Sur un nouveau microbe chromogène, le Bacillus chlororaphis. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1894. No. 34. p. 841—843.)
Noé, J., Action de la bactéridie charbonneuse sur l'inuline. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1894. p. 750.)
Rabinowitsch, L., Ueber die thermophilen Bakterien. (Ztschr. f. Hyg. Bd. XX. 1895. Heft 1. p. 154—164.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur unbelebten Natur.

Nahrungs- und Genußmittel, Gebrauchsgegenstände.

Preußen. Reg.-Bez. Hannover. Polizei-Verordnung, betr. die Untersuchung des Schweinefleisches auf Trichinen und Finnen. Vom 18. Juli 1894. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 17. p. 291.)
— —, Reg.-Bez. Kassel. Polizei-Verordnung, betr. die mikroskopische Untersuchung des Schweinefleisches auf Trichinen und Finnen. Vom 15. August 1894. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 16. p. 275—280.)
— —, Reg.-Bez. Köslin. Polizei-Verordnung, betr. die Untersuchung der von auswärts eingeführten Schweinefleischwaren auf Trichinen. Vom 28. Mai 1894. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 17. p. 291.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur belebten Natur.

Harmlose Bakterien und Parasiten.

Lachowicz, S., Ueber die Bakterien im Konjunktivalsack des gesunden Auges. (Arch. f. Augenheilk. Bd. XXX. 1895. Heft 2/3. p. 256—275.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten.

Bradley, Pathogenic bacteria. (Veterin. Journ. 1895. May. p. 329—334.)
Gilbert, A., On colibacillosis. (Med. week. 1895. p. 13—16.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen.

A. Infektiöse Allgemeinkrankheiten.

Exanthematische Krankheiten.

(Pocken [Impfung], Flecktyphus, Masern, Röteln, Scharlach, Friesel, Windpocken.)

Belgien. Kgl. Verordnung, betr. Schutzpockenimpfung von berufsmäßig mit Lumpen beschäftigten Arbeitern. Vom 4. Februar 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 17. p. 297.)
Berthier, De la fausse vaccine et du critérium de la vaccination réussie. (Rev. d'hygiène. 1895. No. 4. p. 306—316.)
Himmelsbach, G. A., Scarlatina and measles in the same patient. (Med. News. 1895. p. 83.)
Schweiz. Kanton Schwyz. Verordnung, betr. die Schutzpockenimpfung. Vom 28. November 1894. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 16. p. 312—313.)

Cholera, Typhus, Ruhr, Gelbfieber, Pest.

Acosta, E., Censas que sostienen la endemicided de la fiebre amarilla en la Habana. (Crón. méd.-quir. de la Habana. 1894. p. 573, 604.)

de Giaxa, V. et Lenti, P., Studi sulla virulenza, sul contenuto d'azoto e sul reciproco potere immunizzante del bacillo del colera a seconda della varia provenienza. (Giorn. di med. pubbl. 1894. p. 161—176.)

Girone, A., Il comma bacillo nella epidemia di Aversa (anno 1893). (Cirillo, Aversa. Vol. II. 1894. No. 9/10. p. 3—14.)

Matthiolius, Die Choleraepidemie in Konstantinopel im Jahre 1893/94. (Arch. f. Hygiene. Bd. XXIII. 1895. Heft 4. p. 371—394.)

Wundinfektionskrankheiten.

(Eiterung, Phlegmone, Erysipel, akutes purulentes Oedem, Pyämie, Septikämie, Tetanus, Hospitalbrand, Puerperalkrankheiten, Wundfäulnis.)

Hartenstein, La contagion du tétanos et son traitement par l'essence de térébenthine et à le régime lacté. (Recueil de méd. vétérin. 1895. No. 6. p. 97—100.)

Mc Cracken, J. H., Puerperal septicemia. (Texas cour.-rec. of med. 1894/95. p. 83—85.)

Infektionsgeschwülste.

(Lepra, Tuberkulose [Lupus, Skrofulose], Syphilis [und die anderen venerischen Krankheiten].)

Finger, E., Ghon, A. u. Schlagenhaufer, F., Beiträge zur Biologie des Gonococcus und zur pathologischen Anatomie des gonorrhoischen Prozesses. (Arch. f. Dermatol. u. Syphilis. Bd. XXVIII. 1895. No. 1. p. 3—24.)

Fraunfelter, J., Preventive treatment of consumption. (Columbus med. Journ. 1895. p. 1—12.)

Hanot, V., Hérédité hétéromorphe dans la tuberculose. (Rev. de la tuberculose. 1895. No. 1. p. 16—24.)

Holth, S., Die syphilitische Autoinfektion und der harte Lidschanker. (Arch. f. Augenheilk. Bd. XXX. 1895. Heft 2/3. p. 214—225.)

Netter, A., Sur les précautions à prendre pour prévenir les dangers provenant du voisinage des sanatoria destinés aux phtisiques. (Rev. de la tuberculose. 1895. No. 1. p. 33—40.)

Robbins, H. A., Lues venerea. (Virginia med. monthly. 1894/95. p. 897—911.)

Smith, A. J., The aetiology of cancer, with special regard to the protozoan parasites of cancer. (New York med. Journ. 1895. p. 1—8.)

Diphtherie und Kroup, Keuchhusten, Grippe, Pneumonie, epidemische Genickstarre, Mumps, Rückfallsfieber, Osteomyelitis.

Belloli, L., Sopra una piccola epidemia difterica. (Rassegna di scienze med. 1894. p. 201, 222.)

Feige, O., 87 Fälle von Diphtherie. (Therap. Mtsb. 1895. No. 6. p. 292—295.)

Gresswell, D. A., Chronicity and recrudescence of diphtheria. (Austral. med. Journ. 1894. p. 531—538.)

Haas, X., Contribution à l'étude de l'étiologie générale de la diphtérie. 4°. 90 p. Paris 1894.

Mc Collom, J. H., The importance of bacteriological investigations in cases of diphtheria. (Boston med. and surg. Journ. 1895. p. 49—52.)

Gelenkrheumatismus.

Newsholme, A., The Milroy lectures on the natural history and affinities of rheumatic fever: a study in epidemiology. (Lancet. 1895. No. 10. p. 589—596.)

B. Infektiöse Lokalkrankheiten.

Haut, Muskeln, Knochen.

Quincke, H., Zur Favusfrage. (Arch. f. Dermatol. u. Syphilis. Bd. XXXI. 1895. Heft 1. p. 65—66.) — Erwiderung von F. J. Pick. (Ebd. p. 67—69.)

Harn- und Geschlechtsorgane.

Pick, L., Zur Protozoenfrage in der Gynäkologie. (Berl. klin. Wchschr. 1895. No. 22, 23. p. 472—475, 504—507.)

Augen und Ohren.

Bach, L., Experimentelle Untersuchungen über die Infektionsgefahr penetrierender Bulbusverletzungen vom infizierten Bindehautsack aus nebst sonstigen Bemerkungen zur Bakteriologie des Bindehautsackes. (Arch. f. Augenheilk. Bd. XXX. 1895. Heft 2/3. p. 225—230.)

Bürstenbinder, O., Ueber tuberkulöse Iritis und Keratitis parenchymatosa. (Arch. f. Ophthalmol. Bd. XLI. Abt. 1. 1895. p. 85—108.)

Hoor, K., Zur Frage der Aetiologie des Trachoms und der chronischen Bindehaut-Blennorrhoe. (Klin. Mtsbl. f. Augenheilk. 1895. April. p. 107—111.)

Zimmermann, W., Ueber einen Fall von Keratitis parenchymatosa tuberculosa. (Arch. f. Ophthalmol. Bd. XLI. Abt. 1. p. 215—234.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen und Tieren.

Milzbrand.

Ducamp, A., Le charbon. (Nouv. Montpellier méd. 1895. p. 45—55.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Tieren.

Säugetiere.

A. Infektiöse Allgemeinkrankheiten.

Bayern. Runderlaß des Staatsministeriums des Innern, betr. Maßregeln gegen Viehseuchen. Vom 6. April 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 17. p. 293.)

Stand der Tierseuchen in der Schweiz im 4. Vierteljahr 1894. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 16. p. 280—281.)

Uebersicht über den Stand der ansteckenden Krankheiten der Haustiere in der Schweiz im Jahre 1894. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 17. p. 298.)

Schutzimpfungen, künstliche Infektionskrankheiten, Entwickelungshemmung und Vernichtung der Bakterien.

Allgemeines.

Edinger, A., Ein chemischer Beitrag zur Stütze des Prinzips der Selbstdesinfektion. (Dtsche med. Wchschr. 1895. No. 24. p. 381—383.)

Diphtherie.

Baczkiewicz, J., O surowicy antydyfterytycznej. (Gaz. lekarska. 1894. p. 1366, 1403.)

Casals Montero, L., Mis dos unicos hijos afectos de difteria tratados y curados con el suero que prepara el Dr. Ferrán. (Gac. méd. catalan. 1895. p. 65—68.)

Cheatham, W., The so-called antitoxine in the treatment of diphtheria, with four cases. (Amer. practit. and news. 1895. p. 1—12.)

Delbastaille, O. et Malvoz, E., Un cas de diphtérie pharyngo-laryngienne guérie par le sérum de Roux. (Scalpel, Liége 1894/95. p. 189—192.)

v. Engel, R., Bericht über die Serumtherapie nach Behring gegen Diphtherie. (Prag. med. Wchschr. 1895. No. 13. p. 133—136.)

Foster, R. A., Cases of diphtheria treated with and without the antitoxin. (Med. News. 1895. p. 121.)

Freund, H. H., Primary laryngeal diphtheria successfully treated with divided doses of Behring's antitoxin No. 1. (Med. News. 1895. p. 240.)

Howard jr., W. T., Preliminary report upon the use of antitoxin in the treatment of diphtheria. (West. reserve med. Journ. 1894/95. p. 208—213.)

Lebreton et Magdelaine, Trois mois de sérothérapie et d'intubations à l'hôpital des Enfants-Malades. (Bullet. de la soc. d. méd. d. hôpit. de Paris. 1895. p. 82—100.)

Le Gendre, Diphtérie et sérumthérapie. (Bullet. et mémoir. de la soc. méd. d. hôpit. de Paris. 1894. p. 911—929.)

Leichtenstern, O. u. Wendelstadt, H., Unsere Erfahrungen mit dem Diphtherie-Heilserum. (Münch. med. Wchschr. 1895. No. 24. p. 553—557.)
Mega, F., Primer caso en España tratado y curado con el suero antidiftérico preparado en el Laboratorio particular del Dr. Ferran. (Gac. méd. catalon. 1895. p. 34—37.)
Moizard et Perregaux, Deux cent trente-un cas de diphtérie traités par le sérum antidiphtérique. (Bullet. et mémoir. de la soc. méd. d. hôpit. de Paris. 1894. p. 887—908.)
Muehleck, G. A., A report of four cases of diphtheria treated by antitoxine. (St. Louis med. and surg. Journ. 1895. p. 83—90.)
Nolen, W., Erfahrungen über das Heilserum bei einer Hausepidemie von Diphtherie. (Dtsche med. Wchschr. 1895. No. 23. p. 371—373.)
Parisot, Deux cas de croup traités par la sérothérapie. (Bullet. méd. d. Vosges. 1894/95. No. 35. p. 34—37.)
Simon, H., Epidémie de diphtérie dans un village traité par le sérum antitoxique. (Méd. mod. 1895. p. 81—84.)
Thouvenet, Un cas de diphtérie infectieuse traité par les injections de sérum antidiphtérique du Dr. Roux; guérison. (Limousin méd. 1895. p. 8—10.)
Wright, F. W., Four cases of laryngeal diphtheria treated with diphtheritic antitoxin serum. (Yale med. Journ., New Haven 1894/95. p. 211—217.)

Andere Infektionskrankheiten.

Bang, B., Sur la valeur diagnostique de la tuberculine et sur l'emploi qu'on en peut faire pour combattre la tuberculose bovine. (Nord. med. ark. 1894. Heft 6. p. 1—7.)
Bayet, Les premiers essais de sérothérapie contre la syphilis. (Journ. de méd., chir. et pharmacol. 1895. p. 113—118.)
Billings, J. S. and Peckham, A. W., The influence of certain agents in destroying the vitality of the typhoid and of the colon bacillus. (Science. 1895. p. 169—174.)
Josué, O. et Hermary, A., Un cas de septicémie puerpérale traité par le sérum antistreptococcique. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1895. No. 15. p. 340—343.)
Nocard, E., La malléine. (Presse vétérin. 1894. p. 414. 1895. p. 14.)
von Ruck, K., What is tuberculin? (New York med. Journ. 1895. p. 142—146.)

Inhalt.

Schutzimpfung, künstliche Infektionskrankheiten, Entwickelungshemmung etc.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.

Centralblatt

für

Bakteriologie und Parasitenkunde.

Erste Abteilung:

Medizinisch-hygienische Bakteriologie und tierische Parasitenkunde.

In Verbindung mit

Geh. Hofr. Prof. Dr. Leuckart und Professor Dr. Loeffler
in Leipzig in Greifswald

herausgegeben von

Dr. O. Uhlworm in Cassel.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

XVIII. Band. —— Jena, den 24. August 1895. —— **No. 6.**

Preis für den Band (26 Nummern) 14 Mark. — Jährlich erscheinen zwei Bände.

Die Redaktion des „Centralblatts für Bakteriologie und Parasitenkunde" richtet an die Herren Mitarbeiter die ergebene Bitte, etwaige ***Wünsche um Lieferung von besonderen Abdrücken ihrer Aufsätze entweder bei der Einsendung der Abhandlungen an die Redaktion auf das Manuskript schreiben zu wollen oder spätestens nach Empfang der ersten Korrekturabzüge direkt an den Verleger, Herrn Gustav Fischer in Jena, gelangen zu lassen.***

Original - Mittheilungen.

Strongylus subtilis n. sp., ein bisher unbekannter Parasit des Menschen in Egypten.

Von

Dr. A. Looss

in

Leipzig.

Mit 1 Tafel.

Bei der mikroskopischen Untersuchung des Darminhaltes menschlicher Leichen stieß ich, in Alexandria sowohl wie in Kairo, mehrere Male auf einen außerordentlich feinen und zarten Strongyliden, der sich sofort als bisher unbekannt erwies. Die Würmer waren stets nur in geringer Individuenzahl vorhanden, und zwar Weibchen ungleich häufiger als Männchen, so daß ich von letzteren nur recht wenige untersuchen konnte. Sie fanden sich außerdem nur in Leichen,

die von Fellachen, d. i. Bewohnern des flachen Landes herstammten, und beschränkten sich hier auf ungefähr die ersten 50 cm des Dünndarmes, vom Pylorus aus gerechnet.

Die Würmer sind, wie gesagt, außerordentlich fein und zart, so daß es zu ihrer Auffindung unbedingt der mikroskopischen Untersuchung des Darminhaltes bedarf. Die Männchen haben eine Länge von 4—5 mm und erreichen an der dicksten Stelle ihres Körpers, kurz vor der Bursa, einen Querdurchmesser von 0,07 mm; nach vorn nimmt dieser letztere allmählich ab und beträgt an der Kopfspitze nur noch 0,009 mm. Kurz hinter dieser erkennt man das Nervensystem als feines Querband, und ziemlich dicht hinter diesem den Exkretionsporus. Der muskulöse Oesophagus nimmt nicht ganz den sechsten Teil der Gesamtlänge in Anspruch; auf ihn folgt ein dünner Chylusdarm, der in fast gerader Linie den Körper durchzieht und mit dem Genitalapparate zusammen im Grunde der Bursa nach außen mündet. Eine Strecke hinter dem Ende des Oesophagus machen sich 2 große, hintereinanderliegende Drüsenzellen bemerklich, deren Ausmündung im Totalpräparate nicht zu erkennen ist. Hinter der letzten dieser Drüsen beginnt der Genitalschlauch, der ebenfalls in annähernd gerader Linie den Körper durchläuft; hinter der Mitte seiner Länge erkennt man an ihm eine Einschnürung, welche den Beginn der Samenblase anzeigt. Vor dem After liegen beiderseits die Spicula, auf die wir später zurückkommen werden, zwischen ihnen ein wenig auffälliges, unpaares Mittelstück. Ueber den Bau der Bursa bin ich infolge des sparsamen Materiales nicht zu völliger Klarheit gelangt. Sie besteht aus 2 Lappen, die auf der Ventralseite durch eine niedrige Querbrücke zusammenhängen. Die Rippen scheinen (Fig. 1) unsymmetrisch angeordnet zu sein. Auf einem kurzen gemeinsamen Stiele sitzen jederseits 2 kleine Hinterrippen; auf diese folgt links eine, rechts dagegen 2 Außenrippen, darauf jederseits wieder 3 tief getrennte Mittelrippen. Dieselben sind jederseits gleich stark, hängen auch in der gleichen Weise unter einander zusammen. Schließlich finden sich noch links 2, rechts eine Vorderrippe, von bedeutend geringerem Kaliber als die vorhergehenden. Ob eine solche Konfiguration der Bursa die Regel bildet, kann ich nicht sagen; jedenfalls bedürfen diese Verhältnisse der Nachprüfung.

Das Weibchen hat eine Länge von 5,6—7 mm und, ungefähr im letzten Körperdrittel, eine größte Dicke von 0,09 mm; an dem Kopfende beträgt der Querdurchmesser nur noch 0,01 mm. Nervensystem und Exkretionsporus haben dieselbe Lage wie bei den Männchen, ebenso entsprechen Halsdrüsen, Oesophagus und Chylusdarm denjenigen des Männchens; der After liegt ca. 0,097 mm vor dem rasch sich verjüngenden und ziemlich scharf zugespitzten Körperende. Die Genitalöffnung findet sich ungefähr am Beginne des letzten Fünftels der Gesamtlänge; sie repräsentiert einen von 2 Chitinklappen umschlossenen, 0,04 mm langen Längsspalt, der in seiner Form dem Kehlkopfe eines Frosches ähnelt. Von den beiden Genitalröhren begiebt sich die eine nach hinten bis nahe an den After heran; hier kehrt sie um, zieht in ziemlich gestrecktem Verlaufe wieder nach vorn und verjüngt sich dabei allmählich; noch ehe sie die Körper-

mitte erreicht, kehrt sie nochmals um, um unmittelbar darauf zu endigen (Fig. 2 *HOv*). Die vordere Geschlechtsröhre zieht nach vorn bis unmittelbar an das hintere Ende der hinteren Halsdrüse heran; hier biegt sie zurück und läuft eine kurze Strecke weit nach hinten; ihr letztes Ende ist dagegen wiederum nach vorn gerichtet (Fig. 2 *VOv*).

In Bezug auf ihren inneren Bau zeigen die Tiere im wesentlichen die Eigentümlichkeiten der kleineren Strongyliden ohne deutliche Mundbewaffnung; daneben finden sich indessen auch einige bemerkenswerte Abweichungen von dem gewöhnlichen Verhalten.

Die Haut ist ziemlich dünn, kaum mehr als 0,0015 mm dick und besitzt eine außerordentlich feine Ringelung. Die einzelnen Ringel haben ihren größten Durchmesser nahe an ihrem hinteren Ende und fallen von da aus fast senkrecht ab, so daß auf dem optischen Längsschnitte die Grenze der Körperwand mit nach hinten gerichteten Zähnchen fein gesägt erscheint. Eine Längsstreifung, wie sie Ströse (5) von Strongylus micrurus beschreibt, ist zwar hier auch sichtbar, doch gehört sie nicht der Haut an, sondern wird von der unter derselben hinziehenden Muskulatur hervorgebracht. Ein Aufbau der Haut aus mehreren Schichten scheint hier nicht vorhanden zu sein, ebenso wie von einer deutlich isolierten Subcuticularschicht nichts zu ermitteln ist. Sehr wohl entwickelt sind dagegen die

Längslinien. In Bezug auf ihren Verlauf am Körper folgen sie durchaus der bekannten Regel; in histologischer Hinsicht schließen sie sich nahe an das Verhalten an, welches für die Längslinien des Strongylus filaria jüngt von Augstein (1) beschrieben wurde. Nur sind sie bei unserem Wurme natürlich viel kleiner und lassen sich demgemäß schwerer analysieren. Namentlich die Medianlinien sind, abgesehen vom Kopf- und Schwanzende, außerordentlich schmal, nur 0,0012 mm breit und nicht viel höher, so daß es oft unmöglich ist, sie zu erkennen; die Seitenlinien sind beträchtlich breiter, aber ebenso niedrig, und ragen infolgedessen besonders beim Weibchen, dessen Körperwand als Ganzes meist nicht mehr wie 0,0025 mm in der Dicke mißt, kaum über das Niveau der Muskeln in die Leibeshöhle vor. Trotz alledem erkennt man in ihnen nicht selten kleine Kerne und auch die Querschnitte feiner Gefässe, die aber streckenweise wieder völlig verschwinden. Im Kopf- und Schwanzende werden sämtliche Längslinien bedeutend stärker und springen dann auch weit und deutlich in das Körperlumen vor (z. B. Fig. 5). Die hier auf Querschnitten sich darbietenden Bilder entsprechen, mutatis mutandis, ganz den von Augstein (Fig. 1) von Strongylus filaria gezeichneten, und fast identisch sind die Verhältnisse, welche bei beiden Wurmarten vom äußersten Schwanzende bis zur Höhe des Afters herrschen (Fig. 2).

Auch die Muskulatur ist in ungefähr derselben Weise ausgebildet wie bei den bekannten kleineren Strongyliden. Sie ist bei dem Männchen nicht unbeträchtlich dicker (bis 0,0056 mm), als bei dem Weibchen, wo sie oft nur eine 0,0008 mm hohe Schicht darstellt; es kann diese Differenz jedoch mit der stärkeren Auftreibung des weiblichen Körpers durch die relativ mächtigeren Genitalorgane zusammenhängen. Die einzelnen Muskeln sind ausgesprochen platymyar, was

auch Angstein für diejenigen des Strong. filaria im Gegensatze zu Ströse betont, der die ganz entsprechenden Elemente des Strong. micrurus als coelomyar auffaßt. Die Territorien der einzelnen Muskelzellen sind in den meisten Fällen nicht sicher von einander zu trennen, doch lassen sich in den nach innen zu den Fibrillen aufliegenden protoplasmatischen Zellkörpern ohne Schwierigkeit zwei Kernreihen für jedes Muskelfeld nachweisen (Fig. 6, 7). Die kontraktile Substanz der Zellen ist in Fibrillen differenziert, die in einfacher Reihe der Hautschicht innen sich anlagern.

Der Darmapparat weicht in mehrfacher Hinsicht von dem der übrigen kleineren Strongylidenformen ab. In unmittelbarer Umgebung des Mundes findet man eine Anzahl winziger Knötchen, die ohne Zweifel den Papillen der größeren Formen entsprechen. Die Mundhöhle ist sehr klein, trichterförmig, und zeigt an ihrem hinteren Ende einen dorsalwärts aufsteigenden und in die Wand des Oesophagealrohres eintretenden, sehr feinen Seitenkanal, welcher ebenfalls mit Chitin ausgekleidet, 0,0025 mm lang ist und die Mündung einer stark entwickelten Oesophagusdrüse darstellt (Fig. 3, *MOeDr*). Er setzt sich nach hinten zu fort in einen sehr zarten Ausführungsgang, der 0,4 mm hinter der Kopfspitze ziemlich plötzlich zu einer großen, körnigen Zelle anschwillt. Dieselbe reicht (bei dem Weibchen) mit ihrem Ende noch ca. 0,23 mm weiter nach hinten; sie besitzt eine größte Dicke von 0,03 mm und hat einen großen runden Kern von 0,011 mm mit einem Kernkörperchen von 0,006 mm Durchmesser; beim Männchen ist der Apparat um ein geringes kleiner. Im Leben sieht man in dem Ausführungsgange dieser Drüse sehr deutlich zahlreiche Körnchen auf- und absteigen; auf Querschnitten erkennt man weiter, daß die ganze Drüse im Innern der Oesophagealwand, und zwar derjenigen des Rückens gelegen ist. Das dreispitzige Lumen der Speiseröhre wird dadurch in der in Fig. 6 sichtbaren Weise nach der Ventralseite verlagert. Eine derartig stark entwickelte Oesophagusdrüse ist bei den kleineren Strongyliden meines Wissens bis jetzt nicht beobachtet worden; die oben gegebene Beschreibung liefert gleichzeitig den Beweis, daß hier eine echte, mit Ausführungsgang und Mündung ausgestattete Drüsenzelle vorliegt. Bekanntlich hat erst neuerdings Jägerskiöld auf die weite Verbreitung solcher Oesophagusdrüsen bei den Nematoden aufmerksam gemacht (2) und dabei darauf hingewiesen, daß die schon früher vielfach beschriebenen, aber verschieden gedeuteten Körnermassen im Oesophagus der Nematoden wohl alle auf solche Drüsen zurückzuführen seien.

Der Oesophagus selbst hat eine Länge von 0,75 mm; anfangs nur 0,007 mm dick, schwillt er nach hinten allmählich auf 0,03 mm an, zeigt aber nicht in ganzer Ausdehnung denselben Aufbau. Sein Anfangsteil besteht wie gewöhnlich aus radiär nach der chitinigen Auskleidung zusammenlaufenden Fasern, zwischen denen körnige Zwischensubstanz mit spärlich eingelagerten Kernen zu erkennen ist. Hinter der Oesophagusdrüse dagegen verschwindet die Muskulatur und die chitinige Intima wird ziemlich dünn und zart; an Stelle der Muskeln bemerkt man jetzt auf dem Querschnitt 6 zellenartige Körper, die nach der Mitte zusammenlaufen, daselbst aber ein immer noch

deutlich dreikantiges Lumen freilassen (Fig. 7). An dem Uebergang in den Darm erweitert sich der Oesophagus etwas, ebenso wie der Darm selbst etwas erweitert beginnt; eine besondere Aussackung, wie sie Augstein bei Strongylus filaria auffand, existiert hier jedoch nicht. Der Darm selbst ist sehr dünn, durchschnittlich nicht mehr als 0,013 mm weit; er durchzieht in ziemlich gerader Linie den Körper und besteht histologisch nur aus 2 Zellreihen, die ein kleines Lumen umschließen. Es sind hier in der That nur 2 Zellreihen vorhanden, denn man findet auf einem Querschnitt niemals mehr als 2 Kerne und diese liegen einander stets diametral gegenüber und jederseits gerade hinter einander. Ungefähr 0,03 mm vor der Afteröffnung, deren Lage bereits oben beschrieben wurde, geht der Chylusdarm in den Enddarm über; an dieser Uebergangsstelle finden sich, ähnlich wie bei vielen anderen Nematoden, einige größere plasmareiche und kernhaltige Zellen, über deren Natur und etwaige Beziehung zu anderen Organen Strongylus subtilis wegen seiner Kleinheit kaum Aufschluß zu geben geeignet ist. Meist hält man diese Zellen wohl für Drüsen (Leuckart [3], Jägerskiöld [2], Stadelmann [4], Augstein [1] etc.), wohingegen Ströse (5) alle die an der in Rede stehenden Stelle vorhandenen Zellen als unzweifelhafte Ganglienzellen in Anspruch nimmt; die erstere Deutung dürfte meiner Ansicht nach eher das Richtige treffen.

Nervensystem. Der Schlundring findet sich bei beiden Geschlechtern ungefähr 0,16 mm hinter der Kopfspitze und ist mit starker Vergrößerung bereits am lebenden Tiere zu erkennen. Seine Struktur, ebenso wie seine Beziehungen zu den Längslinien des Körpers dürften dieselben sein wie bei den anderen Nematoden; zu einer genaueren Analyse eignet er sich jedoch wegen seiner Kleinheit und Zartheit nur wenig. Er hat auf dem Querschnitt eine Dicke von 0,002 mm, ist durch 4 radiär ausstrahlende Brücken mit den Längslinien verbunden und läßt vorzugsweise an seiner Peripherie ziemlich zahlreiche und beutelförmig nach außen vorspringende Ganglienzellen erkennen. Periphere Nerven sind in den Querschnitten der Längslinien nirgends zu erkennen.

Exkretionsapparat. Der Porus liegt bei beiden Geschlechtern nahe hinter dem Nervenringe, ungefähr 0,19 mm vom Kopfe entfernt. Er führt in einen unpaaren, von einer feinen Chitinhaut ausgekleideten Kanal, der äußerlich von einer körnigen Protoplasmamasse umgeben ist und in der Mittellinie schräg nach hinten emporsteigt. Schon nach sehr kurzem Verlaufe teilt er sich in 2 Aeste, die ohne wesentliche Aenderung ihrer Struktur an die Seitenlinien heran und in dieselben hineintreten (Fig. 5). Ob hierbei eine weitere Teilung der beiderseitigen Gefäße in einen nach dem Kopfe und einen nach hinten verlaufenden Teil stattfindet, vermag ich nicht zu sagen, da auf Schnitten nichts mehr von diesen Verhältnissen zu erkennen ist; haben doch die beiden Hauptgefässe bei ihrer Verschmelzung zu dem unpaaren Endteil nur ein Lumen von 0,0006 mm. Ebenso konnte ich nicht entscheiden, ob das hintere Längsgefäß im Schwanzende aufhört oder ob es hier nach Entsendung eines kurzen Astes, der noch weiter nach hinten vordringt, wieder nach vorn um-

kehrt, um neben dem rücklaufenden Gefäße bis in die Nähe des Porus oder über diesen hinaus sich zu erstrecken. Einen solchen Verlauf habe ich mehrfach an lebend untersuchten Nematoden zu konstatieren vermocht (so besonders klar an Strong. armatus, ferner an einer kleinen Anzahl egyptischer, bisher noch unbeschriebener Formen); es will mich auf Grund dieser Beobachtungen bedünken, als ob diesem Gefäßverlaufe eine weitere Verbreitung unter den Nematoden zukomme. An der Verbindungsbrücke der Seitengefässe, die nach deren Vereinigungspunkt hinführt, treffen wir auch bei Strongylus subtilis jene beiden Drüsenzellen anhängend, die unter den Strongyliden eine so weite Verbreitung besitzen. Sie zeichnen sich hier durch ihre relativ ganz bedeutende Länge aus, liegen aber nicht, wie zuweilen (Strong. micrurus) neben, sondern vollständig hinter einander, da sie bei dem geringen Querdurchmesser des Körpers offenbar neben einander nicht Platz haben. Sie haben an dem dicksten Teile des eigentlichen Drüsenkörpers einen Durchmesser von 0,033 mm; nach vorn verjüngen sie sich zu einem langen Ausführungsgange, der schließlich mit der Umhüllung des Exkretionsgefäßes in Verbindung tritt. Die gesamte Länge der Drüsenzellen beträgt somit 0,906 mm für die hintere, 1,265 mm für die vordere Zelle. In dem angeschwollenen Teile erkennt man bereits im Leben einen ovalen, hellen, hyalinen Kern von 0,03 mm Längendurchmesser, der einen stark glänzenden Kernkörper von 0,003 mm Durchmesser einschließt. Im Umkreise des Kernes ist weiterhin das durchweg körnige Plasma der Zellen noch stärker körnig, und es erstrecken sich von da aus unregelmäßig wurzelartige und verzweigte Stränge solch gröber körnigen Plasmas in den Leib der Zelle hinein. Dieses stärker körnige Innenplasma setzt sich weiterhin auch in den Ausführungsgang der Zellen fort, so daß es auf Querschnitten vielfach den Anschein gewinnt, als ob die Ausführungsgänge hohl und mit einer körnigen Flüssigkeit gefüllt wären (Fig. 5, 6, 7); ähnliche Verhältnisse beschreiben Stadelmann (4) für Strongylus convolutus und Augstein (1) für Strong. filaria. Eine Bewegung der körnigen Innenmasse, wie man sie im Gange der Oesophagusdrüse sehr oft beobachten kann, habe ich hier indessen nicht gesehen.

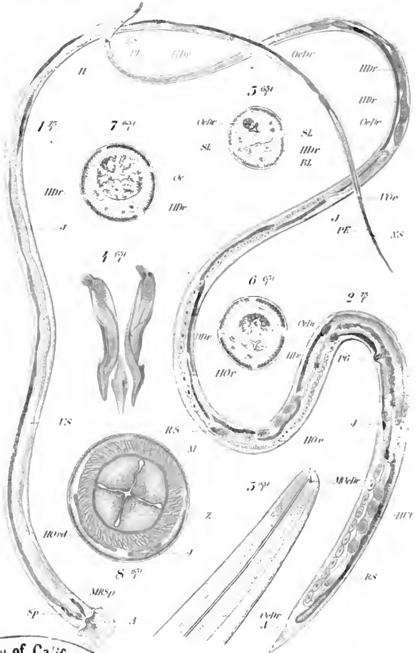
Geschlechtsorgane. Die Geschlechtsorgane des Männchens zeigen einen sehr einfachen Bau, ähnlich wie bei den übrigen kleineren Strongyliden. Der Hoden liegt mit seiner vorderen Spitze bei jüngeren Individuen noch eine größere Strecke hinter dem Ende der letzten Halsdrüse, rückt aber mit dem weiteren Wachstume des Tieres immer weiter nach vorn, so daß er bei alten Männchen fast an diese anstößt. Man kann an ihm eine deutlich abgesetzte Endkammer unterscheiden (Fig. 1); ob in derselben eine Terminalzelle vorhanden ist, habe ich nicht deutlich unterscheiden können. In der Endkammer sind die Kerne der Spermatogonien (Ursamenzellen) regellos angeordnet; besondere Zellterritorien sind nicht erkennbar. Von dem hinteren Ende der Endkammer an gruppieren sich die Kerne wandständig, so daß von da an für eine längere Strecke eine wohl differenzierte Rhachis vorhanden ist. Die ursprünglich nicht

abgegrenzten Zellterritorien beginnen sich mit dem Vorrücken in dem Hodenschlauche deutlicher abzugrenzen, bis sie kurz vor dem Uebergange in die Samenblase sich vollständig von einander isolieren und damit Spermatocyten (Samenmutterzellen) darstellen. Die Zahl der auf einem Querschnitte im Umkreise der Rhachis auftretenden Zellenkerne bleibt dabei in der ganzen Länge des Hodenschlauches ungefähr dieselbe; eine Vermehrung der Zellen, wie sie nach Augstein bei Strong. filaria in auffälligem Maße stattfindet, scheint demnach hier nicht einzutreten; die anfangs plattgedrückte Rhachis wird bald vollkommen cylindrisch und behält diese Form bis zu ihrem Ende. Sobald sich die Spermatocyten isoliert haben, sieht man sie eine Teilung eingehen; von den feineren bei derselben stattfindenden Vorgängen ist jedoch, der Kleinheit des Objektes wegen, nichts Genaueres zu ermitteln. Die vorher ziemlich großen, dunkel gefärbten Kerne werden kleiner und bestehen bald deutlich aus einer Anzahl (meist 4, aber auch 5, 6 und scheinbar noch mehr) kurzer, dicker Chromosomen. Weiter nach hinten zu sind die Zellen kleiner geworden (0,0024 mm) und in ihnen liegen jetzt meistens 2 Chromosomen von der früheren Gestalt, die augenscheinlich bald in einen einheitlichen Chromatinkörper verschmelzen. Die reifen Samenkörper sind sehr kleine, längliche und an einem Ende etwas angeschwollene Stäbchen von 0,0019 mm Länge, um welche herum ein anscheinend nur sehr dünner Hof feinkörnigen Plasmas angesammelt ist. In der Samenblase sammeln sich diese Spermatosomen in größeren Mengen an; die Wandungen der Blase bestehen aus einem 0,0028 mm hohen Epithel, dessen Zellen nicht von einander abgegrenzt zu sein scheinen; ihre innere Oberfläche zeigt keine besondere Struktur. Die Verhältnisse an der Mündung der Geschlechtsröhre habe ich, wie schon erwähnt, nicht genauer analysieren können. Die Spicula sind zwei gleichgestaltete, 0,15 mm lange Chitinkörper von in der Hauptsache rundem Querschnitte, doch springen nach der inneren Höhlung zu einige unregelmäßig verlaufende Längsverdickungen vor, die äußerlich teilweise als Kanten erscheinen; man wird ihre Form am besten aus der Figur 4 erkennen können. Zwischen den beiden Spiculis liegt ein unpaares Chitinstück von kahnförmiger Gestalt mit zwei ventralwärts gerichteten, feinen Zäckchen. An das hintere Ende der Spicula setzt sich je ein Retractormuskel an, der schräg nach außen verläuft und mit den Muskeln der Haut in Verbindung tritt; eine weiche, stark körnige Protoplasmamasse erfüllt auch den hinteren Teil des Spicularinnenraumes. Von der Gestalt der Bursa ist schon oben die Rede gewesen.

Weibchen. Die Genitalöffnung führt in eine außerordentlich kurze, unpaare Vagina, die sich sofort in einen aufwärts und einen abwärts verlaufenden Teil spaltet (Fig. 2). Beide auf diese Weise entstehende Teile bilden auf eine Entfernung von ca. 0,3 mm von der Teilungsstelle hin einen ziemlich kompliziert gebauten Verschlußapparat, wie ich ihn bei keinem der bisher eingehender beschriebenen Strongyliden erwähnt finde. Dieser Verschlußapparat setzt sich (cf. Fig. 2) vorn sowohl wie hinten aus zwei deutlich von einander gesonderten Abschnitten zusammen, von denen der Genitalöffnung zu-

nächstliegende 0,2 mm, der folgende 0,1 mm an Länge mißt. Was zunächst den ersteren anlangt, so repräsentiert derselbe ein im Durchschnitt 0,05 mm dickes Rohr, welches die neben ihm einherziehenden anderen Organe, Darm und Genitalschlauch, derart zusammendrückt, daß beide nur als schmale Bänder von 0,004 bezüglich 0,007 mm Dicke erscheinen. Die äußere Wand des Rohres wird von einer 0,0056 mm starken, geschichteten Muskellage gebildet, deren Fasern, unter einander parallel, spiralig um das Rohr herumlaufen; unter ihnen folgt eine 0,0019 mm starke Schicht von cuticularem Aussehen, und im Innern ein Epithel, welches aus 4 Längsreihen von Zellen gebildet wird. Auf jedem Querschnitte findet man stets 4 Zellen getroffen, die eine ungefähr dreieckige Gestalt besitzen und mit ihren Spitzen so in das Lumen vorragen, daß dieses letztere nur einen 4-strahligen, feinen Spaltraum darstellt. 0,05 mm vor dem Ende des in Rede stehenden Abschnittes erreichen die Zellen ihre größte Höhe von 0,017 mm und der Querschnitt des Leitungsweges bietet dann das in Fig. 8 gezeichnete Bild dar. Auf der Innenfläche der Epithelzellen finden wir wiederum eine ziemlich starke Cuticularschicht, die von dem Genitalporus weg allmählich an Dicke abnimmt. Die durch das Innenepithel gebildeten 4 Längsfalten laufen nun nicht gerade und parallel der Achse durch den Innenraum des Leitungsweges hindurch, sondern sie sind ebenfalls spiralig gewunden, und zwar in entgegengesetztem Sinne, als die äußerlich aufliegenden Muskeln, ein Umstand, der auf die Wirkungsweise des ganzen Apparates ein Licht werfen dürfte. Bei einer Kontraktion der äußeren Muskeln wird nämlich die Windung des Innenepithels aufgehoben und auf diese Weise eine Passage durch den Kanal eröffnet oder mindestens erleichtert, während bei einem Nachlassen infolge der Elastizität besonders der starken Cuticularbekleidung des Epithels eine Rückkehr zu der ursprünglichen Lagerung eintritt. Die letzten 0,05 mm dieses ersten Abschnittes des Verschlußapparates setzen sich etwas von der übrigen Masse desselben ab; das innere Lumen wird hier etwas enger und die äußere Muskelbekleidung legt sich fest an dieselbe an. Der zweite Abschnitt von 0,1 mm Länge entbehrt der Ausstattung mit Spiralmuskeln und hat infolgedessen einen etwas geringeren Querschnitt (0,02 mm). Seine Wandungen bestehen aus einer äußeren, 0,0038 mm starken Substanzlage mit unregelmäßiger konzentrischer Streifung, die wahrscheinlich von Ringfasern gebildet sein dürfte; darunter liegt, ohne deutliche Abgrenzung, eine Zellenlage, welche nach innen zu wiederum von einem unregelmäßigen, Faltenbildenden, festen Cuticularbelag begrenzt wird. Im Innern dieses Abschnittes trifft man nicht selten geringe Quantitäten von Samenkörpern an.

Auf diesen Verschlußapparat, der, wie erwähnt, nach vorn und nach hinten von der Genitalöffnung gleich entwickelt ist, folgt nun beiderseits der eigentliche weibliche Leitungsapparat. Derselbe beginnt mit einem wenig mächtig entwickelten Uterus von 0,33—0,4 mm Länge (je nach dem Alter der Würmer), der stets auch nur wenige (3—6), noch nicht gefurchte Eier enthält. Sein Anfang ragt muttermundartig in den anschließenden Verschlußapparat hinein, sein Ende fungiert als deutlich isoliertes und stets größere Quantitäten von



Spermatosomen enthaltendes Receptaculum seminis (Fig. 2 *RS*). Das den Uterus auskleidende, niedrige Epithel wird an dem Uebergange des Receptaculums in den Eileiter wiederum höher und verschließt den Eingang in den letzteren. In der Eiröhre liegen die Eikeime in einfacher Reihe; sie nehmen nach innen zu an Größe allmählich ab; erst kurz vor dem Ende tritt eine Art Rhachis auf die bis an das Keimfach hin reicht. Eine Terminalzelle ist an den Eiröhren vorhanden.

Die reifen Eier des Strongylus subtilis haben eine ovale Form von 0,063 mm Länge und 0,041 mm Breite; ihre Schale ist nur dünn, ihr Inhalt so stark körnig, daß von dem Kerne nichts mehr zu erkennen ist. Eine Furchung findet, soweit ich beobachtet habe, im Innern der Leitungswege noch nicht statt.

Eine pathologische Bedeutung dürfte dem Parasiten bei seiner Kleinheit, bei dem Mangel jeglicher Mundbewaffnung und bei der geringen Individuenzahl, in der er sich gewöhnlich vorfindet, kaum zukommen.

Hauptsächlichste Litteratur.

1) Augstein, Strongylus filaria R. [Dissert.] Leipzig 1894.
2) Jägerskiöld, Beitr. z. Kenntnis d. Nematoden. (Zool. Jahrb. Abt. f. Anat. u. Ontog. d. Tiere. Bd. VII. 1894.)
3) Leuckart, Die menschlichen Parasiten. II. 1876.
4) Stadelmann, Ueb. d. anat. Bau des Strong. convolutus Ostertag. Berlin 1891.
5) Ströse, Ueb. d. feineren Bau d. Strong. micrurus. Leipzig 1891.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Ausgewachsenes Männchen, nach dem Leben.
„ 2. Erwachsenes Weibchen, ebenso. In den Figuren 1 und 2 ist der Deutlichkeit halber die Dicke im Verhältnis zur Länge etwas größer genommen, als sie in Natur ist.
„ 3. Kopfende eines Weibchens mit der Mündung der Oesophagusdrüse. Nach dem Leben.
„ 4. Spicula des Männchens; die Vergrößerung ist auf der Tafel irrtümlich als 631 angegeben; sie beträgt in Wirklichkeit nur 305.
„ 5. Querschnitt durch den Körper des Männchens auf der Höhe der Verbindungsbrücke zwischen den Exkretionsgefäßstämmen.
„ 6. Querschnitt durch den mittleren Teil des Oesophagus mit der Oesophagusdrüse.
„ 7. Querschnitt durch den hinteren Teil des Oesophagus.
„ 8. Querschnitt durch den Verschlußapparat der weiblichen Leitungswege.

Durchgehende Bezeichnungen.

A After. *Bl* Bauchlinie. *H* Hoden. *HDr* Halsdrüsen. *HOv* hinteres Ovarium. *HOvD* hinterer Ovidnet. *HUt* hinterer Uterus. *I* Darm. *M* Muskeln. *MOeDr* Mündung der Oesophagusdrüse. *MRSp* Retraktormuskeln der Spicula. *NS* Nervensystem. *Oe* Oesophagus. *OeDr* Oesophagusdrüse. *PE* Porus excretorius. *PG* Porus genitalis. *RS* Receptaculum seminis. *SL* Seitenlinien. *Sp* Spicula. *VOv* vorderes Ovarium. *V* Samenblase. *Z* innere Epithelzellen des weiblichen Verschlußapparates.

Apparat zur Filtration von Bakterien enthaltenden Flüssigkeiten, von Antidiphtherie- und anderlei Heilserum.

Von
Prof. Dr. A. Pawlowsky und Dr. G. Gladin
in
Kiew.

Mit 1 Figur.

Beinahe alle für diese Zwecke vorgeschlagenen Apparate haben den einen Mangel, daß sie nicht erlauben, das Filtrat ohne Entfernung des verschließenden Pfropfens abzuzapfen, wodurch das Filtrat durch die aus der Luft hereingelangenden Bakterien leicht verunreinigt werden kann. Die Filtration bei gewöhnlicher Temperatur von Eiweiß enthaltenden Flüssigkeiten, Transsudaten, Exsudaten, Blutserum ist besonders schwierig. Außerdem erfolgt in den meisten Apparaten die Filtration sehr langsam (Filter von Münke, Chamberland u. A.) und man ist vor Verunreinigung nicht geschützt.

Die Notwendigkeit, einen Apparat zur Filtration von allerlei Substraten und besonders dem Antidiphtherie-Heilserum zu haben, aus welchem die gewünschte Menge des Filtrates abgezapft werden könnte, ohne Verunreinigung desselben befürchten zu müssen, veranlaßte uns, einige Veränderungen an den existierenden Apparaten vorzunehmen.

Der von uns vorgeschlagene Apparat besteht aus einem Glasgefäß mit Gummipfropfenverschluß. Der Pfropfen hat 3 Oeffnungen. In der ersten Oeffnung befindet sich eine Pasteur'sche Kerze (*A*), in der zweiten ein kurzes umgebogenes Glasrohr (*B*), welches gleich unter dem Pfropfen endigt, und in der dritten ein Glasrohr (*c*), dessen eines Ende bis zum Boden des Gefässes reicht, während das andere gebogene außerhalb des Gefässes mit dem Rohr (*D*) verbunden ist. Das Rohr (*D*) endigt mit einem zugespitzten Glasröhrchen (*F*), welches vermittelst eines Gummiröhrchens (*e*) mit dem Rohr (*D*) verbunden ist. Auf dem zugespitzten Röhrchen steckt ein anderes mit einer Klemme versehenes Gummirohr (*g*). Das Rohr (*B*) ist an seinem Ende mit einer Verengerung, in welcher sich ein Wattepfropf befindet, versehen. Dieses Rohr ist mittelst eines Wulfgefässes mit einem Aspirator verbunden.

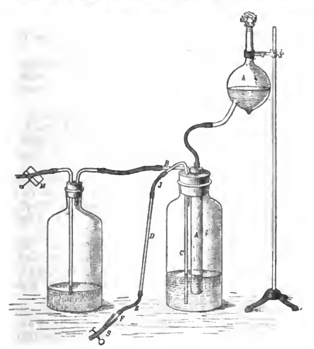
Ein dicker Gummischlauch verbindet das Ende der Kerze mit einem kolbenähnlichen Ballon (*h*), welcher unten einen zur Aufnahme des Bodensatzes bestimmten trichterförmigen Fortsatz hat, wodurch das Lumen weniger leicht verstopft wird. Der Ballon hat einen Wattepfropfenverschluß und ist an einem Stativ befestigt.

Der ganze Apparat wird im Autoklaven oder im strömenden Dampfe steril gemacht. Die Sterilisierung im Autoklaven hat den Nachteil, daß das Glasgeschirr dabei leicht platzt.

In den Ballon wird die zur Filtration bestimmte Flüssigkeit eingegossen, aus welchem sie durch die Kerze in den Empfänger gelangt.

Während der Filtration wird die Luft aus dem Apparate entfernt; die Folge davon ist, daß die Gummiröhren *e*, *g*, *i* flach werden, ein Zeichen, daß der Apparat richtig funktioniert und luftdicht verschlossen ist. Nach Beendigung der Filtration schließt man den Aspirator und trennt den Empfänger vom Wulfgefäß. Das Rohr *D* füllt sich von selbst mit dem Filtrate. Die Klemme wird vom Gummirohr *g* auf das Rohr *e* versetzt, das Rohr *g* entfernt und unter Beobachtung der gewöhnlichen Vorsichtsmaßregeln das Filtrat abgezapft.

Auf diese Art ist die Möglichkeit, das Filtrat beim Abzapfen zu verunreinigen, ganz ausgeschlossen, weil der Verschluß nicht ent-



fernt zu werden braucht. Die Klemme (*M*) ist dazu bestimmt, die Filtration bei geschlossenem Aspirator möglich zu machen. Den Aspirator ohne Aufsicht lange offen zu lassen, ist gefährlich, weil er zerbrechen kann, die Röhren platzen können, bei ungleichem Wasserzufluß das Wasser in den Apparat gelangen und sogar bei starker Luftverdünnung die Kerze platzen kann. Um einen solchen Zufall auszuschließen, klemmt man nach genügender Luftverdünnung das Rohr *M* ein und schließt den Aspirator. Wenn das Wulfgefäß groß ist (ungefähr 3 Liter), funktioniert der Apparat bei geschlossenem Aspirator noch 12—20 Stunden.

Dieser von uns vorgeschlagene Apparat dient vorzugsweise zur Filtration von Heilserum; in letzter Zeit gebrauchen wir ihn

in unserem Laboratorium zur Filtration von Antidiphtherie-Heilserum.

Der Apparat wird angefertigt durch die Firma von Dr. Hermann Rohrbeck in Berlin, die Kolben von Rocke in Kiew.

29. Juni 1895.

Referate.

Backhaus, Ueber Herstellung von Kindermilch. (Berl. klin. Wochenschr. 1895. No. 26 u. 27.)

Entgegen der bislang herrschenden Ansicht, derzufolge die beste Sterilisation der Milch im Hause zu vollziehen sei, redet Verf. der Darstellung in Fabriken das Wort. Er glaubt als Vorteile für seine Methode folgende Punkte anführen zu können:

1) Es können die als unerläßlich zu betrachtenden Vorsichtsmaßregeln bei der Gewinnung der Milch, als Auswahl der Kühe, Fütterung, Pflege und Haltung derselben, sowie die Behandlung der Milch nach dem Melken bis zu der Verarbeitung weit besser kontrolliert werden.

2) Es kann die Milch in frischerem Zustande sterilisiert werden. Darin ist man sich aber allgemein einig, daß eine ältere Milch, die womöglich nicht von vornherein richtig behandelt ist, überhaupt nicht mehr genügend sterilisiert werden kann, welcher Fall bei Hausverarbeitung recht häufig eintritt.

3) Im Großbetriebe kann ein Centrifugieren oder Filtrieren der Milch, wodurch etwaige Verunreinigungen noch ausgeschieden werden, stattfinden. Und wie groß diese Verunreinigung ist, geht daraus hervor, daß die Stadt Berlin täglich allein 300 Centner Kuhdreck mit genießt.

4) Die Veränderung der Milch auf die chemische Zusammensetzung der Frauenmilch, die man ja allgemein bei der weiteren Verarbeitung anstrebt, kann bei solcher fabrikweisen Herstellung besser ausgeführt werden.

5) Alle Mischungen lassen sich genauer herstellen, als wie bei der Zubereitung im Hause.

6) Das Sterilisierverfahren kann bei Großbetrieb zweckmäßiger eingerichtet und deshalb ein keimfreies Produkt erzielt werden.

7) Alle Arbeit der Herstellung, wie Flaschenreinigen, Mischen, Sterilisieren etc. sind im Großen billiger herzustellen.

Verf. verlangt nur, daß die Herstellung gleich in abgemessenen Flaschen geschehe, so daß für verschiedene Altersklassen auch verschiedene Präparate gemacht werden.

Die Gewinnung der Milch betreffend verwirft Verf. viele unnütze und veraltete Vorschriften, so den Luxus der Ställe, das Halten von Höhen-Rindviehrassen, auch die absolute Trockenfütterung — da auch Weidegang gute Milch liefere. Zu vermeiden sind gärende oder ver-

dorbene Futtermittel, sowie manche Kraftfuttermittel. Eine Hauptforderung bleibt die nach gesunden Kühen. Ebenso wichtig ist Reinlichkeit. Da die erste Milch des Euters immer viel Bakterien enthält, soll sie nicht verwandt werden. Vor allem notwendig ist die möglichst schleunige Verarbeitung der Milch. Sind alle Bedingungen erfüllt, so ist doch noch ein großer Unterschied zwischen Kuhmilch und Frauenmilch bezüglich der chemischen Zusammensetzung beider Sorten. Viele Forscher haben sich nun bemüht, ein der Frauenmilch analoges Präparat zu finden, ohne aber einen wirklichen Ersatz derselben zu bieten. Verf. giebt nun eine neue Methode an, angeregt durch das Kehrer'sche Verfahren. Er versetzt die unter obigen Kautelen gewonnene Milch unter Beachtung von Temperatur, Einwirkungszeit, Labmenge und Bewegung der Milch mit gewöhnlichem Labfermente. Dann läßt sich ein relativ eiweißreiches Milchserum erzielen, weil das Labferment nur das Kaseïn ausfällt und Albumin und Milchzucker in das Serum übergehen. Da dieses Milchserum einen geringen Säuregrad besitzt, läßt es sich gut sterilisieren, ohne zu gerinnen. Durch Zusatz von Rahm wird alsdann ein Produkt geschaffen, welches der Frauenmilch äußerst ähnlich ist. Je nach dem Alter des Kindes lassen sich durch Kondensation etc. verschiedene Präparate herstellen. Vorteile des Verfahrens bilden:

1) Ein geringer Gehalt von dem für Säuglinge so schwer verdaulichen Kuhkaseïn, wie er bisher in keinem anderen Milchpräparate erreicht wurde. Das Eiweiß wird hauptsächlich in Form von leicht verdaulichem Albumin und Laktoproteïn gegeben.

2) Vermeidung des Zusatzes von Milchzucker, welcher letztere im Handel doch nur in verunreinigtem Zustande zu beziehen ist.

3) Weitgehende Annäherung an die chemische Zusammensetzung der Frauenmilch.

4) Das Verfahren zwingt dazu, alle Milch zu centrifugieren und von Schmutz zu befreien.

5) Das Verfahren gestattet eine sichere Sterilisation.

6) Die Herstellung ist nicht sehr kostspielig.

Die Centralmolkerei in Göttingen liefert solche Milch. Es sind mit diesem Präparate an 6 Kindern Versuche angestellt, welche sehr zu gunsten derselben sprechen. 2 Kinder starben allerdings bald nach der neuen Behandlung, jedoch ergab die Obduktion im oberen Darme normalen Stuhl und nur der untere Teil zeigte noch das ausgesprochenste Bild des Brechdurchfalls.

Verf. glaubt, daß sein Präparat für 30—40 Pfg. lieferbar sei, somit für selbst weniger begüterte Leute erschwingbar. Für Arme käme allerdings die Privatmildthätigkeit in Frage. Verf. schlägt vor, Milchmarken zu verteilen, gegen deren Eintausch an Arme die Milch für den halben Preis ausgeliefert würde, während die wohlthätige Gesellschaft die andere Hälfte trage.

Das Präparat verdient auf Grund von theoretischen Ueberlegungen entschieden der Beachtung und hoffen wir, daß eine Prüfung am Kinderbett ihm eine günstige Meinung verschaffen möge.

O. Voges (Berlin).

Palleroni, G., Sull' azione mutua di taluni batteri. (La Riforma med. 1894. No. 228.)

Zahlreiche in dieser Hinsicht angestellte Untersuchungen haben ergeben, daß zwischen bestimmten Mikroorganismen ein Antagonismus besteht, welcher sich darin äußert, daß nicht nur das Wachstum einer Bakterienart bei gleichzeitiger Anssaat einer zweiten gehemmt, sondern auch die deletäre Wirkung der einen Art auf den tierischen Organismus durch die andere vermindert, verzögert, ja sogar ganz aufgehoben wird.

Auf dieser Thatsache wurde von Cantani die Bakteriotherapie aufgebaut, als deren weitere Entwickelungsstufe die von Tizzoni, Behring, Klemperer u. A. versuchte Anwendung von Blut, Serum und Hodensaft von Tieren, welche gegen eine andere Infektion immunisiert wurden, anzusehen ist.

Die von manchen Autoren gemeldeten schönen Erfolge veranlaßten den Verf., über diese verborgene Wirksamkeit der Bakterien neue Versuche, und zwar nach zwei Richtungen hin anzustellen:

1) Um die gleichzeitige Thätigkeit zweier Bakterienarten im tierischen Körper, sei es in den Geweben oder im Blute, und
2) um die Widerstandsfähigkeit des Milzbrandbacillus bei Gegenwart anderer pathogener und harmloser Bakterien in und außerhalb des tierischen Körpers zu prüfen.

Zu den Versuchen der ersten Gruppe wurden der Milzbrandbacillus und der Bacillus pyocyaneus, zu denen der zweiten Gruppe der erstere in Einzelversuchen mit dem Bac. subtilis, fluorescens putidus und indicus ruber verwendet.

Die Ergebnisse dieser Versuche lassen sich in Folgendem zusammenfassen:

1) Der Bacillus pyocyaneus verlangsamt die Entwickelung des Milzbrandes, verhindert jedoch den Tod des Versuchstieres nicht;
2) der Heubacillus ist kein Antagonist des Milzbrandes;
3) ebensowenig ist es auch der Bac. fluorescens putidus;
4) der Bac. indicus ruber hingegen wirkt, wenn er in Mischkulturen mit dem Milzbrandbacillus gleichzeitig subkutan injiziert wird, verlangsamend auf die Entwickelung des Milzbrandes; bei intravenöser Injektion kürzt er das Leben der Versuchstiere ab insofern, als er innerhalb von 12—15 Stunden den Tod der Tiere unter dem Bilde einer akuten Intoxikation herbeiführt, während welcher Zeit der Milzbrand nicht zur Entwickelung kommt.

Unter 20 Kulturversuchen hatten in diesen letzteren Fällen in Bezug auf Milzbrand nur 4 ein positives Resultat.

Kamen (Czernowitz).

Finotti, E., Ueber Tuberkulose des Calcaneus. (Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. LX. No. 5 u. 6.)

Die Tuberkulose des Calcaneus tritt mit Vorliebe im vorderen Teile des Knochens, besonders unterhalb und etwas nach hinten vom Sinus tarsi auf und verbreitet sich von hier oft weiter nach vorn

oder nach oben in das untere Sprunggelenk, meist jedoch durchbricht der Prozeß nach außen oder unten den Knochen. Der Processus posterior Calcanei erkrankt außerordentlich selten. Der Grund der besonderen Empfänglichkeit des vorderen Abschnittes des Calcaneus für Tuberkulose ist darin zu suchen, daß sich dort eine markweiche, an Gefäßen arme Spongiosa und eine wenig entwickelte Blutzufuhr findet.

Die Prognose der Tuberkulose des Calcaneus ist bei der lang dauernden Beschränkung auf den Knochen eine relativ gute, wenn man radical (partielle oder totale Resektion des Calcaneus) vorgeht; sie verschlechtert sich bei stärkerer Erkrankung der benachbarten Sehnenscheiden und ist dann nur durch die supramalleoläre Amputation oder die Pirogoff'sche Operation zu heilen.

Kurt Müller (Halle).

Reerink, H., Beitrag zur Lehre von der Tuberkulose der weiblichen Brustdrüse. (Beiträge z. klin. Chirurgie. Bd. XIII. 1895. No. 1.)

Die Tuberkulose der Mamma ist eine seltene Erkrankung und die Zahl der einwandsfreien Beobachtungen eine geringe. Betreffs der makroskopischen Erscheinungsformen herrscht bisher keine Einigkeit, während mikroskopisch ziemlich übereinstimmende Urteile vorliegen.

Eine besondere Wichtigkeit hat die Frage nach der Entstehung der Affektion. Ursachen der Erkrankung können sein:

1) Direkte Infektion von außen auf dem Wege der Ausführungsgänge;
2) das Uebergreifen der Tuberkulose von der Nachbarschaft auf die Mamma;
3) eine hämatogene Infektion.

Auf Grund der in der Litteratur niedergelegten Angaben über die Entstehung hält R. die erste Möglichkeit für die seltenste. Für die Entstehung einer primären Tuberkulose der Mamma bleibt demgemäß nur die hämatogene Infektion, indem die durch die Drüse zur Ausscheidung gelangenden Bacillen die Infektion hervorrufen. Die Therapie besteht in völliger oder teilweiser Amputation der Mamma, der eventuell die Ausräumung der Achselhöhle zu folgen hat.

Kurt Müller (Halle).

Tenderich, Ueber die Tuberkulose der Hernien. (Dtsche Zeitschr. f. klin. Medizin. Bd. XLI. 1895. No. 1—3.)

Den bisherigen 19 Publikationen über Tuberkulose der Hernien fügt T. 3 weitere Beobachtungen der Greifswalder chirurgischen Klinik zu.

Zwei der Fälle stimmen fast vollkommen überein und stellen eine Peritonealtuberkulose dar, neben der sich in einem angeborenen leeren Leistenbruche Tuberkelknötchen fanden. Durch die Füllung des Bruchsackes mit Ascitesflüssigkeit wurde eine einem Leistenbruche ähnliche Geschwulst vorgetäuscht. Beim dritten Falle han-

delte es sich um eine gangränöse Schenkelhernie bei gleichzeitiger diffuser Besetzung des Dünndarmes mit Tuberkeln.

Während 2 Fälle als sehr gebessert durch die Laparotomiewirkung (die in einem Falle durch gleichzeitige Injektion von Jodoformglycerin unterstützt wurde) gelten können, ist der dritte nach $2^1/_2$ Jahren an Lungentuberkulose gestorben.

Kurt Müller (Halle).

Hanot, Tubercule de l'aorte. (La semaine médicale. 1895. p. 281.)

Verf. fand bei einer Obduktion am oberen Teile der Aorta thoracica ein Tuberkelknötchen von miliarer Größe. Verf. glaubt annehmen zu dürfen, daß dieses der erste in der Litteratur beschriebene Fall ist, wo in einem großen Gefäße ein Tuberkel gefunden wurde.

O. Voges (Berlin).

Steuding, Tuberkulose des Lendenmarks beim Rinde. (Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhygiene. 1895. Heft 9. p. 170.)

Bei einer fünfjährigen Kuh, die im Leben keinerlei Symptome gezeigt hatte, welche auf eine Erkrankung des Lendenmarks hätte schließen lassen, fand sich nach dem Schlachten neben allgemeiner Tuberkulose im Lendenmarke in der Gegend des vierten Lendenwirbels ein tuberkulöser Herd von 8—9 mm Durchmesser.

Deupser (Deutsch-Lissa).

Winter, Zwei Fälle von Augentuberkulose. (Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene. 1895. Heft 9. p. 169—170.)

Verf. beobachtete im Schlachthause zu Bromberg bei zwei Rindern eine immerhin nur selten vorkommende Tuberkulose der Augen.

Bei einer etwa vierjährigen Kuh, welche sich bei Lebzeiten stumpfsinnig gezeigt, nicht auf Anrufen und Schläge reagiert und beim Liegen die Beine weit von sich gestreckt, sowie anscheinend Lichtscheu auf dem rechten Auge gezeigt hatte, ließ sich nach dem Schlachten Folgendes feststellen:

Nährzustand ziemlich gut. Brustfell mit ca. 5 cm dicken, verkalkten Auflagerungen versehen. Die Lunge ist zum Teil mit dem Brustfell verwachsen und mit Eiterhöhlen durchsetzt. Epicardium in der Nähe der Herzbasis mit fingerdicken Auflagerungen versehen und mit dem Herzbeutel verwachsen. Das Bauchfell zeigt in seiner ganzen Ausdehnung einen dunkelroten, sammetartigen Belag.

Darmbein- und Kreuzbeindrüsen vergrößert und mit linsengroßen, käsigen Herden; die Portaldrüsen mit verkalkten Herden durchsetzt. Nierendrüsen und Nebennieren bieten nichts Abnormes. Im Nierenparenchym einige wenige stecknadelkopfgroße, gelbe Herde, deren Umgebung sich in der ungefähren Größe eines Zehnpfennigstückes durch ihre hellere, graue Farbe vom Parenchym abhebt.

Die Eierstöcke sind zu apfelgroßen Gebilden umgewandelt und bestehen aus kirschgroßen, kalkigen Herden. Euterdrüsen und Euter mit kleinen, käsigen Herden durchsetzt.

Die rechte Bugdrüse ist zweifaustgroß und voll kalkiger Herde in jeder Größe. Die Drüsen des Kopfes sind verkalkt. Die Pia mater an der Unterfläche des verlängerten Markes des Klein- und Großhirns ist mit einem feinen, roten Belag versehen, in dem sich viele hirsekorn- bis linsengroße, gelbe Knötchen deutlich abheben, welche zum Teil in die Rindensubstanz hineinragen. In dieser selbst, aber nur in der Nähe der Oberfläche, liegen graue, glasige, erbsengroße Herde, die noch mit kleinen, gelben Knötchen durchsetzt erscheinen.

Die Cornea (des rechten Auges? der Ref.) ist undurchsichtig, zum Teil blaugrau, zum Teil schwarzblau gefärbt. Am inneren Augenwinkel ist sie uneben durch gelbe, linsengroße Knoten, die in einem etwa fünfpfennigstückgroßen Konglomerate von innen heraus zu wachsen scheinen. Ebenso ist die Sklera dicht mit gelben, linsen- bis erbsengroßen Unebenheiten, die aus dem Augeninnern heraustreten, besät.

An der unteren Fläche des Auges, am Uebergange der Cornea in die Sklera, befinden sich zwei an einander grenzende, hügelige, markstückgroße Knotenhaufen. Das ganze Innere des Auges zeigt sich beim Durchschneiden mit einer hellgelben, halbflüssigen, käsigen Masse angefüllt, die zum Teil mit knirschenden, dunkler gefärbten Kalkteilchen durchsetzt ist. Nachdem die käsige Masse teilweise entfernt ist, bleibt ein kammerartig verzweigtes glasiges Stützgerüst zurück. Die Netzhaut ist um die Eintrittsstelle des Sehnerven herum von ihrer Unterlage durch erbsengroße, gelbe, käsige Knoten abgehoben. Die oben erwähnten, von außen sichtbaren Wucherungen liegen zwischen Chorioidea und Sklera. Sie bestehen zum Teil aus verkalkten, zum Teil aus eiterigen Massen. Die Linse ist nicht mehr erkennbar, die Iris bildet eine mit der Cornea verwachsene, mit gelben Knötchen und Knoten durchsetzte Masse. In Ausstrichpräparaten waren Tuberkelbacillen nachweisbar.

Bei der zweiten, ca. 7 Jahre alten, abgemagerten Holländer Kuh fanden sich Brust- und Bauchfell mit ausgedehnten tuberkulösen Auflagerungen bedeckt. Lunge mit eiterigen und käsigen Herden durchsetzt. Portaldrüsen verkalkt, ebenso die retroperitoneal gelegenen Lymphdrüsen. Euterdrüsen und Euter enthalten linsengroße, käsige Herde. Die am Kopfe gelegenen Lymphdrüsen sind verkalkt.

Linkes Auge normal. Die Cornea des rechten Auges getrübt, blauweiß. Am oberen Rande, hart an der Sklera, schimmert ein linsengroßer, gelber Knoten durch, am äußeren und unteren Rande mehrere. Beim Durchschneiden zeigt sich der Glaskörper durchsichtig, ungetrübt. Die Netz- und Aderhaut sowie die Sklera normal. Die Rückseite der Iris ist mit einem feinen, weißen Belag versehen, mit der Linse teilweise verklebt und nach vorn gedrängt. Auf der Vorderfläche der Linse befinden sich außer den schon erwähnten durchscheinenden Knoten noch viele stecknadelkopfgroße Herde. Am unteren Rande sind die Wucherungen zottenartig, traubenförmig und teilweise mit der Cornea verklebt. Auch in diesem Falle fanden sich Tuberkelbacillen. Deupser (Deutsch-Lissa).

Freund, H. W. und **Levy, E.**, Ueber intranterine Infektion mit Typhns abdominalis. (Berl. klin. Wochenschr. 1895. p. 539.)

Bei einer Gravida von 5 Monaten, die an Typhus abdominalis erkrankt war, erfolgte in der vierten Krankheitswoche ziemlich plötzlich und ohne besondere Veranlassung die Ausstoßung der lebenden Frucht, welche jedoch beim Durchschneiden der Nabelschnur starb. Fötus und Placenta wurden sofort in sterilisierten Schalen anfgefangen und die bakteriologische Untersuchung angeschlossen. Auf den Platten mit Milzsaft und auf den mit Placentarblut zeigten sich spärliche Kolonieen, die für Typhuskolonieen angesehen werden mußten. Die Kulturen brachten Milch selbst nach wochenlangem Stehen nicht zur Gerinnung, sie bewirkten keine Gärung, keine Gasbildung, wuchsen auf Kartoffel in unsichtbarem Rasen und bildeten kein Indol.

Die Sektion des Fötus ergab außer der etwas vergrößerten, ziemlich weißen Milz nichts Besonderes; an der Placenta ist auch nur die sehr verdickte Decidua hervorzuheben, Typhusbacillen sind in den Schnitten nicht nachgewiesen worden.

Obiger Fall ist also wiederum ein einwandsfreier Beweis dafür, daß Typhusbacillen von dem mütterlichen Organismns auf den fötalen übergehen können, ohne irgendwelche Veränderungen der Placenta hervorznrufen: es fanden sich weder Blutungen noch Zerstörungen der Zotten und ihres Epithels. W. Kempner (Halle a. S.).

Kirmisson, Péritonite à pneumocoques. (La semaine médicale. 1895. No. 25. p. 216.)

Ein 10-jähriger Knabe war an Peritonitis erkrankt. Die Laparotomie beförderte einen Eiter zu Tage, der dem der Pneumokokkeninfektion ähnlich war. Er war zähe, sehr homogen, klebrig und mit fibrinösen Flocken gemischt.

Die bakteriologische Untersuchung ergab Abwesenheit des Tuberkelbacillus, dagegen das Vorhandensein des Pneumococcus. Der Fall endete mit Genesung. O. Voges (Berlin).

Askanazy, Ueber Enteritis phlegmonosa. (Centralblatt für allgemeine Pathologie nnd pathologische Anatomie. Bd. VI. No. 8. p. 313 ff.)

Ein Arbeiter erkrankte nach einem Falle mit Schmerzen im Knie nnd Leibschmerzen. Nach 14 Tagen starb er. Die Obduktionsdiagnose lautete: Jejunitis phlegmonosa, Peritonitis, Gonitis purulenta dextra. Die bakteriologische Untersuchung ergab die Anwesenheit von Streptokokken nnd Staphylococcus albus. Verf. nimmt an, daß durch einen beim Sturze entstandenen Riß der Darmschleimhaut den im Darme vorhandenen Mikroorganismen Gelegenheit gegeben ist, in die Darmwand und ins Peritoneum einzudringen nnd daß dann von hier aus durch die Blutbahn ein Transport in das Kniegelenk erfolgt ist.

In der Litteratur fand Verf. nur zwei analoge Fälle.

O. Voges (Berlin).

Harnack, E. und **Hochheim, W.**, Ueber die temperaturerniedrigende Wirkung krampferregender Gifte.

— —, Ueber Wirkungen des Brieger'schen Tetanusgiftes. (Zeitschr. f. klin. Medizin. Bd. II. u. III. 1894.)

Beide Arbeiten, von denen die erste lediglich pharmakologischen Inhalts ist, gehören so eng zusammen, daß sie beide in Gemeinschaft besprochen werden müssen.

Verff. zeigen, daß die alte Anschauung von der temperaturerhöhenden Wirkung krampferregender Gifte nicht völlig haltbar ist. Eine Reihe von Krampfgiften (Santoninpräparate, Pikrotoxin, Brucin, Strychnin, ebenso wie das Tetanusgift von Brieger) erniedrigen bei Warmblütern im allgemeinen die Körpertemperatur. Weiterhin gehören in diese Besprechung die eigentümlichen Kontrakturstellungen, welche Verff. bei ihren Versuchstieren bei Vergiftung mit Tetanusgift beobachteten, die von bisweilen tagelang ununterbrochenen Krämpfen begleitet sind und durch Photogramme erläutert werden. Am meisten gleicht das Krankheitsbild dem des Kopftetanus. — Der Tod der Tiere erfolgt in der Regel durch Inanition.

Kurt Müller (Halle).

Heim, M. F., Du rôle de quelques coléoptères dans la dissémination de certain cas de charbon. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1894. No. 3.)

H. bekam aus Luxemburg auf getrockneten Schaffellen gefundene Insekten zur Untersuchung, weil die Arbeiter, die damit beschäftigt waren, an malignen Pusteln erkrankten. Die Felle waren mit einer pulverartigen Masse bedeckt, welche als Exkremente erkannt wurden. H. bestimmte die Insekten für Attagenus Pellio, Antrenus museorum und eine Ptinusart. Alle diese Insekten samt ihren Larven sind in sterilisiertem Wasser verrieben, in Meerschweinchen subkutan injiziert worden und die Versuchstiere sind nach 48 bis 53 Stunden an Milzbrand umgestanden. Durch diese Untersuchungen wurde also festgestellt, daß die Milzbrandsporen, ohne ihre Virulenz einzubüßen, den Verdauungskanal der Insekten passieren können. Durch Insekten kann also die Krankheit verbreitet werden, denn mittels des Windes werden die getrockneten pulverigen Exkremente und damit auch die Milzbrandsporen auf größere Entfernungen zerstreut. Außerdem scheint es für wahrscheinlich, daß in den Verdauungsorganen der Insekten die Sporen sich zu Bacillen entwickeln können.

St. v. Rátz (Budapest).

Oettinger et **Marinesco**, De l'origine infectieuse de la paralysie ascendante aiguë ou maladie de Landry. (La semaine médicale. 1895. No. 6.)

Verff. beobachteten als Sekundärerkrankung nach voraufgegangener Variola das Auftreten von ascendierender Landry'scher Paralyse. Der Patient verstarb bereits am dritten Tage der Erkrankung. Eine genaue klinische Beschreibung, sowie histologische Untersuchungsergebnisse werden eingehend gegeben. Bakteriologisch interessant dürfte sein, daß es gelang, in den Schnitten des Rücken-

markes sowohl in den Gefäßen wie in den Zellen den Streptococcus zu finden, welchen Verff. auch als Ursache der Rückenmarkserkrankung ansprechen. Da bakteriologische Untersuchungen desselben klinischen Krankheitsbildes schon wiederholt mit absolut negativem Resultate gemacht sind, so sind die Autoren geneigt, diese Erkrankung vom ätiologischen Standpunkte aus als eine nicht einheitliche darzustellen. Ob im vorliegenden Falle die Bakterien selbst oder ihre Toxine den Symptomenkomplex ausgelöst haben, lassen sie unentschieden. Kultur- und Tierversuche sind leider nicht gemacht worden. O. Voges (Berlin).

Hummel, E., Zur Entstehung der Aktinomykose durch eingedrungene Fremdkörper. (Beiträge z. klin. Chirurgie. Bd. XIII. 1895. No. 3.)

Bei dem Versuche, alle die Fälle von Aktinomykose zusammenzustellen, bei denen der Träger des Actinomycespilzes makroskopisch und mikroskopisch mit Sicherheit nachgewiesen wurde, fand H. in der reichen Litteratur nur zwölf Beobachtungen dieser Art, zu denen eine eigene aus der Brun'schen Klinik kommt.

Die bevorzugte Infektionsquelle bilden bei Tieren Getreidegrannen (Boström). Daß dieselbe Gelegenheit auch für den Menschen nicht selten ist, beweisen diese 13 Fälle, bei denen sich die gleiche Infektionsquelle nur mit zwei Ausnahmen fand.

Kurt Müller (Halle).

Lesin, Aktinomykotische Pharyngitis, kompliziert mit einer aktinomykotischen Basilarmeningitis. (Wratsch. 1894. No. 10.)

Verf. beschreibt einen letal verlaufenen Fall von Aktinomykose, in welchem anfangs die rechte Tonsille affiziert war und die Erkrankung von hier aus auf die hintere Pharynxwand, die linke Tonsille und schließlich die Schädelhöhle, wo eine eiterige Meningitis hervorgerufen wurde, sich ausbreitete. Im Eiter aus den Erweichungsherden der Tonsillen sowohl als im Eiter von der Gehirnbasis konstatierte Verf. die Anwesenheit der Actinomyceskörner.

Aus der Reihe der klinischen Erscheinungen, welche die Krankheit begleiteten, hebt Verf. die Kieferklemme hervor, die auch von anderen Autoren bei dieser Affektion beobachtet wurde und die Verf. durch das Befallensein des Zellgewebes, welches die den Bewegungen des Unterkiefers vorstehenden Muskeln umgiebt, zu erklären meint.

N. Sacharoff (Tiflis).

Jurinka, Ein Beitrag zur Aetiologie der Zungenaktinomykose. (Beiträge z. klin. Chirurgie. Bd. XIII. 1895. No. 2.)

Das von einer Geschwulst der Zunge gewonnene Präparat stellte einen 8 mm im Durchmesser haltenden Tumor dar, dessen Mitte eine 3 mm weite Höhle enthielt, in der sich 5 rundliche, hellgraue Körnchen fanden, die sich mikroskopisch als einzelne Actinomycesdrusen zu erkennen gaben. In denselben fanden sich central sitzend stäbchenförmige Einschlüsse, die sich als mikroskopische Restchen einer

Granne erkennen ließen. Es ist dieser Fall die erste Beobachtung, bei welcher mikroskopische Teile einer Gerstengranne als Einschluß in einem isolierten Actinomyceskorn nachgewiesen werden konnten; er zeigt, daß die Beziehungen zwischen Grannen und dem Actinomycespilze sehr innige sind. Kurt Müller (Halle).

Grill, A., Ueber Aktinomykose des Magens und Darms beim Menschen. (Beiträge zur klinischen Chirurgie. Bd. XIII. 1895. No. 2.)

Nachdem Verf. zunächst einen Fall von Aktinomykose ausführlich geschildert hat, der klinisch unter dem Bilde einer Lungenaktinomykose verlief, bei der Sektion aber als von der Magenwand entstanden sich zeigte — die erste Beobachtung dieser Art —, stellte er sämtliche ihm aus der Litteratur bekannt gewordene 107 Fälle von Intestinalaktinomykose unter einheitlichen Prinzipien zusammen. Nur in 2 dieser Fälle sind durch die Sektion spezifische aktinomykotische Veränderungen der Darmschleimhaut beobachtet worden; in vielen Fällen kann die Infektion vom Darme aus nur vermutet werden. Die Krankheitserreger gelangen bei der Magen- und Darmaktinomykose jedenfalls mit den Speisen in den Intestinaltraktus, von wo sie durch kleine Wunden der Mucosa zur Erkrankung führen. Die Infektionsträger sind oft Getreidegrannen; auch direkte Infektion von krankem Vieh aus ist möglich.

Kariöse Zähne können für die Abdominalaktinomykose nur insofern in Betracht kommen, als sie einen Sammelplatz für die Infektionserreger bilden können.

Was das pathologisch-anatomische Bild der Aktinomykose des Intestinaltraktus betrifft, so hat man zwei Arten aktinomykotischer Gewebsveränderung zu unterscheiden. Einmal die bindegewebige Schwielen- und Schwartenbildung, die zu den ausgedehntesten Verwachsungen der Bauchorgane unter sich und mit der Bauchwandung führen können; zweitens die tiefgreifende, alle Gewebe einschmelzende Form, die Absceßbildung zur Folge hat. In der Mucosa führt der Pilz entweder zu oberflächlichen Auflagerungen oder zu Imprägnierung der Schleimhaut oder er setzt überhaupt keine Defekte der Darmschleimhaut. Von der Darmwand bricht der Prozeß nie ins freie Peritoneum durch, sondern wird durch vorausgehende Verlötungen mit benachbarten Organen auf diese übergeleitet. Ein zweiter, augenscheinlich nicht seltener Weg der Weiterverbreitung ist der durch Metastasenbildung auf dem Blutwege, wofür das öftere Vorkommen von Leberabscessen spricht. Dagegen dürfte Weiterverbreitung auf dem Lymphwege nicht erfolgen. Wahrscheinlich sind die Actinomyceskeime zu groß für die kleinen Gefäßlumina der Anfänge des Lymphsystems. Ist auch keine Partie des Intestinaltraktus immun, so pflegen doch die meisten Fälle von Aktinomykose vom Cöcum und vom Processus vermiformis auszugehen.

Bei der Betrachtung des klinischen Bildes stellt Verf. 3 Stadien auf: 1) das der Anfangserscheinung, 2) der Tumorenbildung, 3) der Fisteleiterung. Was das erste Stadium anbetrifft, so ist der Beginn der Erkrankung oft ein ziemlich



plötzlicher mit Diarrhöen, Brechanfällen, ab und zu Obstipationen und Koliken; Erscheinnngen von seiten des Peritoneums fehlen meist. Nach Wochen oder Monaten bildet sich das zweite Stadium, das des Bauchdeckentumors, heraus. Er kann an den verschiedensten Stellen, am häufigsten in der Ileococcalgegend auftreten; das Infiltrat ist stets gegen die Umgebung schwer abzugrenzen, oft bretthart. Wichtig für die Diagnose ist die im weiteren Verlaufe von der Mitte her eintretende allmähliche Erweichung.

Schließlich bricht er auf und das 3. Stadium der Fisteleiterung ist erreicht. Der Eiter enthält fast stets charakteristische Körner, sehr häufig Kotpartikelchen und riecht auch ohne letztere fäkulent. Die Krankheitsdauer schwankt zwischen 3 und 26 Monaten.

Die günstigste Prognose geben die Fälle, die energischer chirurgischer Behandlung zugänglich sind. Von 111 Fällen, die chirurgisch behandelt wurden, sind 45 gestorben, 22 geheilt, 10 gebessert. Kurt Müller (Halle).

Winter, Ueber den Bakteriengehalt des Cervix. (Centralbl. f. Gynäkologie. 1895. p. 509.)

Anknüpfend an frühere eigene Untersuchungen und die seitdem von anderen Autoren gemachten zusammenfassend, konstatiert Verf., daß bei graviden Frauen im unteren Teile des Cervix stets Organismen vorhanden sind, während der obere Teil keimfrei ist. Wo diese Grenze des keimfreien Sekretes im Cervix liegt, hängt in erster Linie von der Weite des Os externum ab.

Bei nicht schwangeren Frauen scheint dasselbe Verhalten hinsichtlich des Sekretes zu bestehen.

Der Befund pathogener Organismen ist noch nicht überall anerkannt, und ist das Verhalten ihrer Virlenz noch nicht festgestellt worden; weitere Untersuchungen in dieser Richtung sind notwendig. Solange diese bakteriologischen Fragen nicht endgiltig entschieden sind, sollte man sie auch nicht für die Fragen von der Selbstinfektion verwenden. W. Kempner (Halle a. S.).

Dotter, Das Puerperalfieber bei Mutterschweinen. (Deutsche Tierärztliche Wochenschrift. 1895. No. 18. p. 152.)

Diese beim Rinde so häufige Krankheit, welche auch den Fleischgenuß oft so verhängnisvoll macht, wnrde von D. auch bei Mutterschweinen beobachtet.

Sie trat meistens 1—2 Tage nach der Geburt auf und begann mit einer starken Depression. Später konnten die Tiere gar nicht mehr aufstehen, schnarchten und verfielen in einen schlafsüchtigen Zustand, dem oft eine allgemeine Paralyse folgte. Puls sehr frequent (80—100). Temperatur 42° C (normal: Pulse 70—80. Temperatur 38,5—40° C. Der Ref.).

Es tritt Verstopfung und Versiegen der Milchsekretion ein. Die Krankheitsdauer beträgt 1—4 Tage. Die Prognose soll besser als beim Rinde sein. In noch nicht zu weit vorgeschrittenen Fällen hat D. guten Erfolg von der Darreichung von Calomel gesehen (1 g in

Milch verrührt), ferner häufige Kaltwasserklystiere und Einreibungen des Rückens, des Kreuzes und der Lenden mit reizenden Mitteln!
Deupser (Deutsch-Lissa).

Schellenberg, Distomen im Froschmuskel. (Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene. 1895. Heft 9. p. 170—171.)

In der Muskulatur von Froschschenkeln, welche zum Verkaufe auf dem Markte feilgehalten wurden, fanden sich mit bloßem Auge sichtbare, weißliche Punkte, welche ganz unregelmäßig zwischen den Fasern eingesprengt waren. Diese Punkte erschienen nach zwei Seiten etwas ausgezogen. Unter dem Mikroskope war jede dieser Einlagerungen zwischen den einzelnen Muskelfasern als eine mit hellem Inhalte gefüllte Blase zu erkennen, in der sich ein lebhaft sich bewegendes Distomum vorfand. Noch nach 1—2 Tagen fand sich der Parasit lebend vor und stets in dem gleichen Entwickelungsstadium.

In der Blasenflüssigkeit ließen sich außerdem helle, durchsichtige Krystalle in Wetzsteinform nachweisen. Die benachbarten Muskeln zeigten häufig Druckatrophie. Das Distomum beschreibt Sch. folgendermaßen:

Der Parasit zeigt an einem Körperende einen starken, mit cirkulärer Muskulatur versehenen Saugnapf mit anschließendem Schlunde, welcher in zwei gabelig geteilte, häufig eingeschnürte Magenabteilungen führt. Diese sind bei Bewegungen oft zusammengezogen und erscheinen je nach dem Füllungszustande mehr oder weniger grau; sie enden aboral in Form einer Kloake. In der Mitte des Körpers zwischen den Magenabteilungen findet sich ein Bauchsaugnapf. Am vorderen Körperende liegen um den Schlund herum mehrere Drüsen, mit den Ausführungsgängen gegen diesen Saugnapf gerichtet. Hinter dem Bauchsaugnapfe beginnen zu beiden Seiten der Magenäste zwei längliche Blasengebilde, welche nach der Kloake hin Ausführungsgänge besitzen und ebenfalls kontraktil sind. Im übrigen Teile des Körpers findet sich ein fein entwickeltes Gefäßsystem. Die Körperoberfläche ist glatt, und das Tier hat im allgemeinen die Form einer Walze mit abgerundeten Kanten. Bei Kontraktionen zeigen sich Einschnürungen des Leibes und ein sehr stark vorgestreckter vorderer Saugnapf. Die Bewegung ist fast immer eine ruckweise.

Es handelt sich hier also um ein jugendliches Distomum, welches den Frosch als Zwischenwirt bewohnt. Fütterungsversuche konnte der Verf. nicht anstellen, auch gelang es ihm nicht, ein unversehrtes, mit Muskeldistomen durchsetztes Tier zu erhalten, obgleich festgestellt ist, daß der Parasit in gewissen Gegenden bei Fröschen seuchenhaft vorkommt. Deupser (Deutsch-Lissa).

Schutzimpfung, künstliche Infektionskrankheiten, Entwicklungshemmung und Vernichtung der Bakterien etc.

Blaschko, Die Behandlung der Diphtheritis in der vorbakteriellen Zeit. (Therapeutische Monatshefte. Jahrg. IX. Heft 7. p. 357 ff.)

Verf. ist nicht sehr begeistert für das Behring'sche Diphtherieserum. Die Ausführungen Hansemann's, Liebreich's, Gottstein's haben auf ihn solch tiefen Eindruck gemacht, daß er es vorzieht, die von ihm sonst geübte symptomatische Therapie weiter zu gebrauchen. Er warnt die Aerzte vor der Anwendung des Serums und führt als Grund an, daß Loeffler, der Entdecker des Diphtheriebacillus, für das neue Mittel keine Lanze gebrochen hätte. Verf. hofft, daß ältere Aerzte sich mit den von ihnen bewährten Methoden begnügen würden und rät den jüngeren, sich nicht allein auf das Heilserum zu verlassen, wenn sie nicht Schaden in ihrer Praxis haben wollen. O. Voges (Berlin).

Pfeiffer, Zwei Fälle von septischer Diphtherie mit Heilserum behandelt. (Therapeutische Monatshefte. Jahrg. IX. Heft 2. p. 72.)

Entgegen der Ansicht, daß das Diphtherieantitoxin septische Fälle von Diphtherieerkrankung nicht zu heilen und zu beeinflussen vermöge, teilt Verf. aus seiner Praxis zwei Fälle mit, welche beide, obwohl hochgradig septisch, geheilt wurden. In beiden Fällen wurde nichts weiter als Heilserum angewendet. Bakteriologische Untersuchungen hat Verf. indes nicht angestellt. O. Voges (Berlin).

Germonig, Bericht über die Behandlung von 362 Diphtheriekranken mit Behring'schem Heilserum im Civilspitale zu Triest.

Vom 1. Januar 1886 bis Ende Dezember 1891 wurden nur 179 Diphtheriekranke aufgenommen, es starben 108 (60 Proz.). 1892 starben von 78 51,2 Proz. 1893 von 110 Kranken 52,7 Proz. Vom 1. Januar bis 24. August 1894 erkrankten 149, davon starben 46,3 Proz.

Von jetzt ab begann die Heilserumbehandlung mit Höchster Serum. Dieselbe erlitt wegen Mangel an Serum eine zeitweilige Unterbrechung. Die Injektionen, aseptisch ausgeführt, hatten keine Absceßbildung zur Folge. Abgesehen von den ersten Fällen wurden die übrigen bakteriologisch untersucht, und in 10 Fällen wurde der Diphtheriebacillus vermißt. Von den 362 mit Serum behandelten Fällen hatten 240 Rachendiphtherie, 120 Diphtherie des Kehlkopfs, 2 der Vulva. Von den 242 starben 23 (9,5 Proz.); von den 120 mit Kehlkopfdiphtherie 49 (40,8 Proz.). Die Gesamtmortalität betrug 19,8 Proz. Hiervon abgezogen die Fälle, welche innerhalb der ersten 12 Stunden starben, betrug die Gesamtmortalität 17 Proz. 99 Diph-

theriekranke konnten wegen Serummangel nicht mit demselben behandelt werden; von diesen waren 70 mit Rachen-, 29 mit Kehlkopfdiphtherie. Von ersteren starben 11 (15,7 Proz.), von den zweiten 24 (82,7 Proz.). Die Gesamtmortalität betrug 35 (35,3 Proz.). Dieses relativ günstige Resultat wurde dadurch erklärt, daß über ein Drittel das 10. Lebensjahr überschritten hatte und dann überwiegend leichte Fälle ohne Serum behandelt wurden. Seine Ergebnisse zusammenfassend, giebt Verf. folgende Thesen.

Es steht fest:

1) Daß durch das Behring'sche Heilserum eine größere Prozentzahl nicht nur leichter, sondern auch schwerer Diphtheriekranker ohne jede lokale und interne Therapie zur Heilung gelangt.

2) Daß, wenn innerhalb der drei ersten Tage die Behandlung eingeleitet wird, man auf einen reicheren Erfolg rechnen kann.

3) Daß die Heilserumtherapie das Fortschreiten des diphtheritischen Prozesses auf den Kehlkopf verhindert.

4) Daß es in einer bedeutend größeren Anzahl von Fällen als vorher gelingt, mittels der Intubation ohne Tracheotomie die Kehlkopfdiphtheritis in Genesung überzuführen.

5) Daß durch die Heilserumtherapie auch die septischen Fälle günstig beeinflußt werden und auch heilen können.

6) Das Diphtherieserum ist nicht imstande, die postdiphtheritischen Lähmungen zu verhindern.

7) Infolge der Heilserumtherapie zeigen sich in einzelnen Fällen Exantheme, welche auch von Fieber und Gelenkschwellungen begleitet sein können.

8) Daß das Heilserum nicht imstande ist, das Auftreten katarrhalischer Pneumonieen bei den Intubierten zu verhindern; aber da durch die Intubation ein Traumatismus, wenn auch ein geringerer als bei der Tracheotomie, erfolgt und auf diese Weise die Fortpflanzung der pathogenen Keime ermöglicht wird, so ist es um so mehr geboten, dieses Heilverfahren von allem Anfange anzuwenden, um durch die ad 3 feststehende Thatsache dieses hintanzuhalten.

Immunisierungsversuche sind nicht gemacht. Zweimal wurden Recidive nach 47 und 48 Tagen beobachtet, welche beide letal verliefen. Im ersten Falle waren bei der Ersterkrankung nur 600 I.-E., im zweiten jedoch 4000 gegeben, trotzdem das schwere tödliche Recidiv. O. Voges (Berlin).

Leußer, Ueber die Behandlung der Diphtherie mit Behring'schem Heilserum. (Münch. medizin. Wochenschr. 1895. No. 19.)

Verf. giebt nur die Krankengeschichten von 9 Patienten, welche, an Diphtherie erkrankt, mit Behring's Heilserum behandelt wurden. Acht davon hatten Larynxdiphtherie zum Teil schwerster Art. Alle Fälle endeten rasch mit Genesung, so daß Verf. des Lobes voll ist. O. Voges (Berlin).

Siegert, F., Die Diphtheriebehandlung an der Straßburger Universitäts-Kinderklinik und ihre Resul-

tate von 1889—1894. (Therapeutische Monatshefte. Jahrg. IX. Heft 3.)

Im Auftrage von Kohts berichtet Verf. über die von Ersterem geübte Methode der Diphtheriebehandlung. Von 658 Kranken starben 214 = 32,5 Proz., von 397 Tracheotomierten 176 = 44,3 Proz. Verf. bekennt sich als ein Gegner der Serumtherapie. Wer angesichts der großartigen Erfolge der letzteren noch eine symptomatisch expektative Therapie vorzieht, findet in der Abhandlung einen möglichst weitläufigen Apparat angegeben. Bemerkenswert ist nur, daß im Diphtheriesaale eine hartnäckige epidemische Bronchopneumonie herrschte, welche allerdings nicht besser wie durch einen Zimmerspray konserviert werden konnte. O. Voges (Berlin).

Witthauer, Ueber die Serumbehandlung der Diphtherie. (Therapeutische Monatshefte. Jahrg. IX. Heft 2. p. 67 ff.)

Verf. berichtet über 36 im Diakonissenhause zu Halle a. S. mit Diphtherieheilserum behandelte Fälle. Die frühere Behandlung bestand in der lokalen Anwendung von Liquor ferri sesquichlorati, und noch jetzt behandelt Verf. die erwachsenen Fälle nur mit diesem Mittel. Die Mortalität ohne Serumbehandlung bei einer kleinen Zahl von Erkrankten betrug 12 Proz. 36 Patienten wurden mit Höchster Serum behandelt, davon mußten 20 tracheotomiert werden, 5 starben, so daß die Mortalität 20 Proz. beträgt. 5 Krankengeschichten werden eingehender mitgeteilt. Bakteriologisch wurde kein Fall untersucht. Wenn Verf. ohne Serum günstigere Resultate erzielte, so lag das an dem leichteren Erkranktsein der Patienten und hält Verf. trotzdem an der Serumbehandlung fest. Daß nach Serum mehr Albuminurie auftreten könne, glaubt Verf. verneinen zu dürfen. Bei zwei Kindern trat ein scharlachartiges Exanthem auf, ein drittes Kind hatte außer einem eigentümlichen marmorierten Exanthem noch Gelenkschwellungen, ohne aber sonst ernstlich zu erkranken. Immunisierungsversuche hat Verf. nicht gemacht. O. Voges (Berlin).

Cadet de Gassicourt, Diagnostic et prophylaxie de la diphthérie. (La semaine médicale. 1895. p. 280.)

Verf. führt aus, daß es nicht immer möglich ist, klinisch zu entscheiden, ob im vorliegenden Krankheitsfalle Diphtherie vorhanden ist oder nicht. Es ist deswegen notwendig, die Bakteriologie zur Diagnostik heranzuziehen, da nur auf Grund der bakteriologischen Diagnose die richtige Erkenntnis der Erkrankung erfolgen kann. Da aber der praktische Arzt meist nicht in der Lage ist, diese Untersuchungen durchzuführen, wird vom Verf. die Einrichtung bakteriologischer Untersuchungsstationen vorgeschlagen. (Auch bei uns sind von nambaftester Seite schon wiederholt diese Forderungen aufgestellt, aber obwohl alle von ihrem Nutzen überzeugt sind, scheitert die Sache doch immer noch an der Lachsheit der Aerzte und dem chronischen Geldmangel der Behörden für diese Dinge. Wir scheinen nur darum das Gute zu erfinden, damit das Ausland es ausnutzt. Ref.) O. Voges (Berlin).

Moray, M., Résultats du traitement sérothérapique de la diphthérie dans le canton de Vaud. (La semaine médicale. 1895. No. 24. p. 207.)

Die Statistik des sanitären Bureaus des Kanton Vaud ergab, daß im ganzen 85 Fälle von Diphtheritis mit Serum behandelt waren. Hiervon starben 14 Personen, die Mortalität betrug somit 16,4 Proz. In der Klinik von M. de Cérenville betrug die Sterblichkeit nur 15 Proz. und, einen hoffnungslosen Fall abgerechnet, nur 10,5 Proz.

Im Jahre 1894 betrug die Sterblichkeit 148 von 404 Fällen, also 37 Proz., im Jahre 1893 64 Proz. Im Hospital cantonal war die Sterblichkeit 1893 47 Proz., 1894 33 Proz. Es ergiebt sich somit, daß nach der Behandlung mit Heilserum die Sterblichkeit sehr abgenommen hat. Die Impfungen mit Serum hatten keine unangenehmen Folgen, nur in einem Falle von 120 stellte sich Urticaria ein.

Von verschiedenen Aerzten des Kantons wurden Schutzimpfungen vorgenommen, bei keiner der präventiv geimpften Personen trat eine Erkrankung auf. O. Voges (Berlin).

Petruschky, J., Zur Behandlung fiebernder Phthisiker. (Charité-Annalen. 1893.)

Im Institute für Infektionskrankheiten hatten fortlaufende Untersuchungen über die Aetiologie des Fiebers bei vorgeschrittener Tuberkulose den Zusammenhang zwischen diesem wichtigen Symptome und den die Tuberkulose begleitenden Sekundärinfektionen mehr und mehr Klarheit gebracht. Diese in der überwiegenden Mehrzahl durch Streptokokken hervorgerufenen Sekundärinfektionen bleiben nicht immer auf den Ort der Infektion beschränkt, sondern bilden häufig den Ausgangspunkt einer Allgemeininfektion, einer Septikämie, der der Patient schließlich erliegt. Diese sekundären Infektionen wurden nun durch Inhalationsmittel zu bekämpfen versucht, als solche wurden bevorzugt das Ol. Therebinthinae, Kampfer, seltener Ol. Pini, Ol. Menthae, Ol. fagi und Eukalyptol. Kampfer und Ol. Menthae wurden auch innerlich angewandt. Die Erfolge waren jedoch nicht in allen Fällen befriedigende. Zur Tuberkulinbehandlung wurde erst dann geschritten, wenn die Patienten fieberfrei waren oder die Temperaturmaxima höchstens 38° C erreichten. Die Krankengeschichten und Temperaturkurven einiger in dieser Weise behandelter Patienten werden ausführlicher mitgeteilt. In seinen Schlußworten warnt Verf. die Aerzte, die mit der Tuberkulinbehandlung nicht ganz besonders vertraut sind, vor derselben, in all den Fällen, wo bedeutende Zerstörungen der Lungen durch die instrumentelle Untersuchung nachweisbar sind und Streptokokken sich im Sputum nachweisen lassen, dagegen empfiehlt er, die Tuberkulose der Anfangsstadien mittels der Tuberkulindiagnostik möglichst frühzeitig aufzusuchen, um sie alsdann noch mit Erfolg bekämpfen zu können.

O. Voges (Berlin).

Bruns, Weitere Erfahrungen über die Kropfbehandlung mit Schilddrüsenfütterung. (Beiträge zur klinischen Chirurgie. Bd. XIII. 1895. No. 1.)

Br. berichtet jetzt über 60 Fälle von Struma, welche mit Schilddrüse behandelt worden sind. Ausgeschlossen von der Schilddrüsentherapie wurden nur cystische, maligne, sowie bei Basedow'scher Erkrankung entstandene Kröpfe. Bei letzteren trat oft nicht nur keine Verbesserung, sondern eine Verschlechterung ein. Die Behandlung bestand anfangs in Darreichung frischer, roher Schilddrüse von Hammel oder Kalb, und zwar für Erwachsene 10, für Kinder 5 g in der Woche. Später wurden Schilddrüsentabletten nach White (0,3 Schilddrüsensubstanz), und zwar bei Erwachsenen 2, bei Kindern 1 Stück täglich verabreicht.

Auf die Behandlung ist von größtem Einflusse das Lebensalter, derart, daß bei Kindern die Heilung die Regel ist, bei älteren immer mehr zur Ausnahme wird. Von sämtlichen 60 Kranken wurden 14 völlig, 20 fast völlig geheilt, 9 erheblich gebessert, 17 ohne Erfolg behandelt.

Die Heilungen traten meist schon nach 3—4 Wochen ein. Bei der unvollständigen Heilung schrumpft die Struma in kurzer Zeit zu kleineren, gegen einander verschieblichen Knoten ein, deren Enukleation so bedeutend erleichtert wird. Oft konnte die bereits notwendig scheinende Tracheotomie durch die Fütterung umgangen werden.

Die einfache hyperplastische Struma scheint das erfolgreichste Gebiet der neueren Therapie, während ja die degenerativen Formen, der cystische, kolloide und fibröse Kropf, nicht zugänglich sind.

Was die Recidive angeht, so läßt sich darüber natürlich noch nichts Sicheres sagen, doch scheinen sie Br. nicht allzu bedenklich, da wiederholte kleine Gaben sie leicht beseitigen werden.

Kurt Müller (Halle).

Corrigendum.

Statt: x = Anzahl der Generationswechsel,
y = Generationsdauer

ist in Bd. XVII. No. 25/25. p. 923 in Zeile 22 und 23 zu lesen:

y = Anzahl der Generationswechsel,
x = Generationsdauer.

Bd. XVIII. No. 1. p. 5. Zeile 5 von oben ist „geschlossenen Schenkel" statt „offenen Schenkel", p. 6. Zeile 22 von oben „die" statt „der", Zeile 28 von oben „in Kürze zu erscheinenden" statt „soeben erschienenen" zu lesen und p. 9. Zeile 2 von oben ist nach 2) noch einzuschalten:

3) Alkalisch; 3a Stark sauer.
4) „ 4a „ „
5) Schwach sauer. 60 Proz. Gas $\frac{H}{CO_2} = \frac{2}{5}$,

sowie Zeile 11 von unten „titimetrisch" statt „tetimetrisch" zu lesen.

Neue Litteratur

zusammengestellt von
Dr. Arthur Würzburg,
Bibliothekar im Kaiserlichen Gesundheitsamte in Berlin.

Untersuchungsmethoden, Instrumente etc.

Ohlmacher, A. P., Some suggestions in bacteriological technique. (New York med. Journ. 1895. p. 268.)

Morphologie und Systematik.

Merell, Anatomisch-histologische Studien an Vogeltaenien. [Inaug.-Dissert.] Basel 1895.

Morphologie und Biologie.

Maffucci, A. u. Sirleo, L., Beobachtungen und Versuche über einen pathogenen Blastomyceten bei Einschluß desselben in die Zellen der pathologischen Gewebe. (Centralbl. f. allg. Pathol. 1895. No. 8. p. 305—313.)

Vaughan, B. E. and Brooks, H. T., Preliminary report on the study of the gonococcus. (Journ. of cutan. and genito-urin. dis. 1895. p. 18—26.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur unbelebten Natur.

Luft, Wasser, Boden.

Winogradsky, S., Recherches sur l'assimilation de l'azote libre de l'atmosphère par les microbes. (Arch. d. scienc. biol., St. Pétersbourg 1895. T. III. No. 4. p. 297—352.)

Woodhead, G. S. and Wood, G. E. C., An inquiry into the relative efficiency of water filters in the prevention of infective disease. (Brit. med. Journ. 1895. No. 1774. p. 1486—1490.)

Nahrungs- und Genußmittel, Gebrauchsgegenstände.

Schmidt-Mülheim, A., Der Verkehr mit Fleisch und Fleischwaren und das Nahrungsmittelgesetz vom 14. Mai 1879. 2. Aufl. von J. Goltz. 8°. VIII, 166 p. Wiesbaden (Bossong) 1895. 3 M.

Wohnstätten u. s. w.

Pasquay, R., Ueber pathogene Bakterien im Münchener Kanalwasser. (Forschungsber. üb. Lebensmittel etc. 1895. Heft 5. p. 126—133.)

Rullmann, W., Chemisch-bakteriologische Untersuchungen von Zwischendeckenfüllungen mit besonderer Berücksichtigung von Cladothrix odorifera. gr. 8°. 46 p. München (J. F. Lehmann) 1895. 1 M.

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur belebten Natur.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten.

Spronck, C. H. H., Over immuniteit. (Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. 1895. No. 16. p. 749—759.)

Sternberg, G. M., Explanation of acquired immunity from infectious diseases. (Science. 1894. p. 346—349.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen.

A. Infektiöse Allgemeinkrankheiten.

Kraus, R., Ueber die Verwertbarkeit bakteriologischer Blut- und Harnbefunde für die Aetiologie der Infektionskrankheiten. Vorl. Mitteil. (Wien. klin. Wchschr. 1895. No. 26. p. 472—474.)

Proyecto de ley sobre prophilaxia contra las enfermedades infecto-contagiosa. (Anal. d. depart. nacion. de higiene, Buenos Ayres 1895. No. 14/15. p. 291—299.)

Malariakrankheiten.

Thayer, W. S. and Hewetson, J., The malarial fevers of Baltimore. 215 p. Baltimore (Johns Hopkins Press) 1895.

Exanthematische Krankheiten.

(Pocken [Impfung], Flecktyphus, Masern, Röteln, Scharlach, Friesel, Windpocken.)

Weichardt, Sterile Impfinstrumente. Vortrag. (Aus: „Allg. med. Centralztg.") gr. 8°. 5 p. m. 8 Fig. Berlin (Oskar Coblentz) 1895. 1 M.

Cholera, Typhus, Ruhr, Gelbfieber, Pest.

Adams, S. S., Typhoid fever in infants under two years; etiology; pathology; symptomatology. (Amer. Journ. of obstetr. 1895. p. 175—181.)

Dubrulle, A., La fièvre typhoïde dans la garnison de Bourg. (Arch. de méd. et pharm. milit. 1895. p. 1, 113.)

Hartzell, J., Well pollution in relation to typhoid fever. (Ohio sanit. Bullet. 1895. No. 1. p. 58—74.)

Schoffer, Versuche über die Empfänglichkeit junger Kaninchen für die Infektion mit Choleravibrionen. Ein Beitrag zur Aetiologie der Cholera. (Arb. a. d. kaiserl. Gesundh.-A. Bd. XI. 1895. Heft 3. p. 460—471.)

Susini, T., Algunas consideraciones históricas sobre las epidemias de cólera en Sud América y especialmente en la República Argentina. (Anal. d. departam. nacion. de higiene. 1895. No. 10/11. p. 189—193.)

Wise, S. P., What precautions are necessary in the burial or transportation of a body when death was caused by typhoid fever. (Ohio sanit. Bullet. 1895. No. 1. p. 47—51.)

Wychowski, F., Epidemia cholery azyatyckiej w Osadzie dobrzyniu nad Drwęcą (w gub. Plockiej) w sierpniu i we wrzesniu 1894 r. (Gaz. lekarska. 1895. p. 172—183.)

Wundinfektionskrankheiten.

(Eiterung, Phlegmone, Erysipel, akutes purulentes Oedem, Pyämie, Septikämie, Tetanus, Hospitalbrand, Puerperalkrankheiten, Wundfäulnis.)

Heubner, Ueber septische Infektionen im Säuglingsalter. (Berl. klin. Wchschr. 1895. No. 27. p. 594—598.)

Schimmelbusch, C. u. Ricker, G., Ueber Bakterienresorption frischer Wunden. (Fortschr. d. Med. 1895. No. 7—9. p. 258—271, 301—317, 344—351.)

Infektionsgeschwülste.

(Lepra, Tuberkulose [Lupus, Skrophulose], Syphilis [und die anderen venerischen Krankheiten].)

d'Arcy Power, The infectivity of cancer: a retrospect and forecast. (Brit. med. Journ. 1895. No. 1791. p. 910—912.)

Osváth, A., Die Verbreitung der venerischen Krankheiten und die Prostitution in Budapest. (Pest. med.-chir. Presse. 1895. No. 18. p. 420—422.)

Rose, A., The care of tuberculous patients in large cities, according to Professor Leyden's plan. (Gaillard's med. Journ. 1895. p. 11—13.)

Van der Hoeven, L., Is lepra besmettelijk? (Geneesk. courant. 1895. No. 2.)

v. Wunschheim, Die Lungentuberkulose als Mischinfektion. (Prag. med. Wchschr. 1895. No. 16—18. p. 167—168, 178—179, 190—192.)

Diphtherie und Kroup, Keuchhusten, Grippe, Pneumonie, epidemische Genickstarre, Mumps, Rückfallsfieber, Osteomyelitis.

Blaschko, Die Behandlung der Diphtheritis in der vorbakteriellen Zeit. (Therapeut. Mtsh. 1895. No. 7. p. 357—359.)

Harrison, G. B., Pertussis; a synoptical review of the bacteriological and therapeutic literature of that disease. (Maryland med. Journ. 1894/95. p. 295, 317.)

Kammerer, E., Bericht über die diesjährige Influenza-Epidemie in Wien. (Oesterr. Sanitätswesen. 1895. No. 18. p. 187—170.)

Méry, Persistance des bacilles dans la gorge après la diphtérie. (Bullet. de la soc. d. méd. des hôp. de Paris. 1895. p. 128.)

Palmirski, W. i Orłowski, W., Proba indolowa w hodowlach drobnoustrojów błonicy. (Medycyna. 1895. p. 121—123.)

Thorne, R. Th., Memorandum on epidemic influenza. (Lancet. Vol. I. 1895. No. 11. p. 898—899.)

Voûte jr., A., De waarde voor den practischen arts van het bacteriologisch onderzoek bij diphtheritis. (Nederl. vereen. v. paediatr. voordr. 1894. p. 81—70.)

Wethered, F. J., The diagnosis of diphtheria by bacteriological cultures. (Transact. of the med. soc. 1894. p. 246—250.)

Andere infektiöse Allgemeinkrankheiten.

Plehn, F., Ueber das Schwarzwasserfieber an der afrikanischen Westküste. (Dtsche med. Wchschr. 1895. No. 25—27. p. 397—400, 416—418, 434—437.)

B. Infektiöse Lokalkrankheiten.

Nervensystem.

Pfuhl, A., Influenza und Encephalitis. Zusätzliche Bemerkungen zu dem Aufsatze von Prof. Nauwerck in No. 25 dieser Wochenschrift. (Dtsche med. Wchschr. 1895. No. 29. p. 459—461.)

Verdauungsorgane.

Askanazy, M., Ueber Enteritis phlegmonosa. (Centralbl. f. allg. Pathol. 1895. No. 8. p. 313—319.)

C. Entozootische Krankheiten.

(Finnen, Bandwürmer, Trichinen, Echinokokken, Filaria, Oestruslarve, Ascaris, Anchylostomum, Trichocephalus, Oxyuris.)

Bider, M., Echinococcus multilocularis des Gehirns; nebst Notiz über das Vorkommen von Echinococcus in Basel. (Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. CXLI. 1895. Heft 1. p. 178—200.)

Broido, S., L'helminthiase en Russie. (Gaz. hebdom. de méd. 1895 p. 62—66.)

Sluiter, C. R., De dierlijke parasieten van den mensch en van onze huisdieren. 8°. Haag (Nijhoff) 1895. 5 fl. 25 c.

Ward, H. B., The Asiatic lung-distome in the United States. (Med. News. 1895. p. 236—239.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Tieren.

Säugetiere.

Infektiöse Allgemeinkrankheiten.

Nachweisung über den Stand von Tierseuchen im Deutschen Reiche am 30. April 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 19. p. 325—326.)

Schutzimpfungen, künstliche Infektionskrankheiten, Entwickelungshemmung und Vernichtung der Bakterien.

Diphtherie.

Aaron, Ch. D., Antitoxin in the treatment of diphtheria. (Buffalo med. and surg. Journ. 1895. No. 11. p. 656—662.)

Courmont, J., Doyon, M. et Paviot, Action de la toxine diphtérique sur le système nerveux de la grenouille maintenue à 38 degrés. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1895. No. 16. p. 362—364.)

Deutsches Reich — Bayern, Sachsen, Baden, Sachsen-Coburg-Gotha, Anhalt, Schwarzburg-Sondershausen — Diphtherieserum betr. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 27. p. 449—453.)

Germonig, E., Bericht über die Behandlung von 362 Diphtheriekranken mit Behring-schem Heilserum im Civilspital zu Triest. (Wien. klin. Wchschr. 1895. No. 21, 22. p. 380—383, 402—405.)

Kurth, H., Die Ergebnisse bei der allgemeinen Anwendung des Diphtherieheilserums in Bremen in der Zeit vom 8. Oktober 1894 bis 31. Januar (30. April) 1895. (Dtsche med. Wchschr. 1895. No. 27—29. p. 426—428, 443—446, 464—466.)

Ohlmacher, A. P., Three experiments on dogs to determine the duration of diphtheria antitoxin immunity. (Med. Record. 1895. No. 20. p. 613—615.)

Torday, F., Schutz- und Heilimpfungen gegen Diphtherie im Komitate Békés. (Orvosi hetilap. 1895. No. 21, 22.) [Ungarisch.]

Andere Infektionskrankheiten.

Fabre-Domergue, Sérothérapie et cancers. (Annal. de microgr. 1895. No. 5. p. 219—222.)

Foges, A., Tetanus-Antitoxinbehandlung (nach Tizzoni) — Oesophagotomie — Tod. (Wien. med. Wchschr. 1895. No. 24, 25. p. 1057—1059, 1100—1102.)

Nocard, Rapport sur l'emploi de la malléine. (Recueil de méd. vétérin. 1895. No. 10. p. 181—189.)
Nocard, E., Des injections révélatrices de la tuberculose et de la morve. (Recueil de méd. vétérin. No. 11. p. 369—372.)
Petersen, W., Zur thatsächlichen Berichtigung in Sachen des Krebsheilserums. (Dtsche med. Wchschr. 1895. No. 27. p. 429.)
Ransom, Choleragift und Choleraantitoxin. (Dtsche med. Wchschr. 1895. No. 29. p. 457—459.)
Vaillard, L., Sur l'emploi du sérum des animaux immunisés contre le tétanos. (Compt. rend. T. CXX. 1895. No. 21. p. 1181—1183.)

Inhalt.

Originalmitteilungen.

Referate.

Schutzimpfung, künstliche Infektionskrankheiten, Entwickelungshemmung etc.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.

CENTRALBLATT

für

Bakteriologie und Parasitenkunde.

Erste Abteilung:

Medizinisch-hygienische Bakteriologie und tierische Parasitenkunde.

In Verbindung mit

Geh. Hofr. Prof. Dr. Leuckart und Professor Dr. Loeffler
in Leipzig in Greifswald

herausgegeben von

Dr. O. Uhlworm in Cassel.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

XVIII. Band. —— Jena, den 31. August 1895. —— No. 7.

Preis für den Band (26 Nummern) 14 Mark. — Jährlich erscheinen zwei Bände.

Die Redaktion des „Centralblatts für Bakteriologie und Parasitenkunde" richtet an die Herren Mitarbeiter die ergebene Bitte, etwaige Wünsche um Lieferung von besonderen Abdrücken ihrer Aufsätze entweder bei der Einsendung der Abhandlungen an die Redaktion auf das Manuskript schreiben zu wollen oder spätestens nach Empfang der ersten Korrekturabzüge direkt an den Verleger, Herrn Gustav Fischer in Jena, gelangen zu lassen.

Original - Mittheilungen.

Ueber die Aetiologie des rheumatischen Tetanus.

[Aus dem von Dr. T. Carbone geleiteten Pathol. Laboratorim des Hospitals „Umberto I" in Turin.]

Von

T. Carbone,
Dozenten der Pathologischen Anatomie,

und

E. Perrero,
Assistenten des Prof. Graziadei.

Nachdem Nicolayer, Rosenbach, Carle und Rattone, Kitasato durch ihre Untersuchungen die Infektiosität des Wundtetanus festgestellt hatten, war es natürlich, daß diese Resultate auch auf die Aetiologie des rheumatischen Tetanus angewendet wurden.

Denn abgesehen vielleicht von der Intensität der Erscheinungen und der Inkubationszeit, die beim rheumatischen Tetanus eine kürzere ist, ist die Symptomatologie bei beiden Formen die gleiche. Der Einfluß der Wetterveränderungen, der bei den rheumatischen Tetanusformen eine Hauptrolle spielt, ist, nach älteren und neueren Beobachtungen (Larrey, Cullan, Dupuytren und Schmucker) von großem Belang auch bei der Entwickelung des Wundtetanus.

Bei der idiopathischen Form ist die Prognose nicht immer so gut, wie die meisten glauben, denn Jaccoud behauptete, daß Fälle von Heilung so selten sind, daß sie als Ausnahmen verzeichnet werden; andererseits findet man im „Compte-Rendu de l'armée allemande 1870—71“ eine Sterblichkeit von 90,5 Proz. in den Fällen des Wundtetanus und von 31,25 Proz. in den Fällen von durch Erkältung hervorgerufenem Tetanus angegeben [1]).

Das endemische Auftreten des rheumatischen Tetanus in wärmeren Landstrichen (Guyana, Antillen, Indien), das durch eine Sterblichkeitsziffer von 6—7 Proz. der allgemeinen Mortalität angedeutet wird, läßt auf die Infektiosität dieser Krankheit schließen, die man mit bloßer Erkältung und dem Einflusse des Klimas in Beziehung bringen wollte, Annahmen, die zu naiv sind, als daß sie bekämpft zu werden verdienten.

Das Fehlen äußerer Verletzungen, durch welche das Tetanusgift Eintritt gefunden haben könnte, die negativ ausfallende oder in Fällen von rheumatischem Tetanus überhaupt nicht vorgenommene bakteriologische Untersuchung, die günstigere Prognose bei dieser Tetanusform sind die Beweisgründe, welche von denjenigen vorgebracht werden, die die Identität der beiden Tetanusformen in Abrede stellen. Dass die Wunde bei der Untersuchung des Kranken leicht übersehen werden könne, wird von den Vertretern dieser Ansicht nicht zugegeben, da dieselbe nach ihrer Meinung eine tiefe und also leicht aufzufindende sein muß. Da der Tetanusbacillus durch die gesunde Haut nicht durchdringe (Sanchez Toledo und Villon [2]), da, nach den Untersuchungen Sormani's [3]), die Krankheit auf dem Wege der Verdauungs- und Atmungsorgane nicht hervorgerufen werde, sei man, immer nach der Ansicht der Forscher, gezwungen, dem rheumatischen Tetanus eine eigene Individualität zuzuerkennen. Auf diese Beweisgründe sich stützend, teilt Dr. Tommasini [4]) einen Fall von rheumatischem Tetanus mit und hält an dieser Benennung fest und stellt sich Crisafulli auf dem medizin. Kongreß in Rom auf die Seite derjenigen, die die Eigenartigkeit des rheumatischen Tetanus verfechten [5]).

Von der Frage blieben ausgeschlossen der Tetanus neonatorum und der Tetanus puerperalis, welche zur traumatischen Form gehören und zum gemeinsamen Infektionserreger den Nicolayer-Rosenbach'schen Bacillus haben.

1) Raymond, Dictionnaire encyclopédique. Tome XVII. p. 14.
2) Archives de médecine experimentelle. Bd. II. 1890.
3) Associazione Medica. Bd. XIII. 1889. Congresso Padova.
4) Riforma medica. Vol. I. 1892. p. 854.
5) Riforma medica. Vol. II. 1894. p. 63.

Zur Feststellnng dieser Thatsache haben beigetragen Peiper[1]), Benmer[2]) bezüglich der Aetiologie des Trismus, Richard Stern[3]) und besonders Heyse[4]), was den Tetanns puerperalis anbetrifft.

Ohne Zweifel ermangelten die Verfechter der Identität der beiden Formen bisher des wichtigsten Elementes, nämlich des positiven bakteriologischen Befnndes.

Verneuil, der auf die Einheitlichkeit der beiden in Rede stehenden Formen schwört, teilt in der Semaine médicale. 1888, No. 3 einen Fall von auf dem Wege des Mundes entstandenen Tetanns mit, aber ohne von dem bakteriologischen Befunde zu sprechen und später, in der Sitzung vom März 1893 der Pariser Medicin. Akademie, berichtet er über einen Fall von Tetanus bei einer Frau, die an Angina litt und einen Abortus gehabt, in welchem die von Sanchez Toledo ausgeführten bakteriologischen Untersnchungen negativ ansfielen. Arcangeli[5]), der den einzigen in der Literatur vorkommenden Fall von Tetanus nach Verletzung der Nase berichtet, sagt nichts über die bakteriologische Untersuchung. Barth[6]) heilte einen wahrscheinlich auf dem Wege des Schlundkopfes entstandenen Tetanus mit Roux'schem Antitoxin. Fages[7]) beobachtete Lobulärpneumonie in einem Falle von (spontan entstandenem) Tetanus, sagt jedoch nicht, ob Kulturen angelegt wurden.

Wir halten darum den Fall, den wir hier mitteilen, für sehr wichtig, da er in die dunkle Frage der Aetiologie des idiopathischen Tetanus etwas Licht zu hringen vermag.

A. G., 38 Jahre alt, Eisenbahnarbeiter, verheiratet, gehoren in Reggio Emilia, wohnhaft in Turin, wird am 24. April 1895 in die medizin. Abteilung des König Humbert - Hospitals aufgenommen. Er ist erblich nicht belastet; ist dem übermäßigen Weingenusse ergeben; hat vorher keine Krankheit von Belang gehabt. Dnrch seinen Beruf ist er häufig den Unbilden des Wetters ausgesetzt.

Die gegenwärtige Krankheit datiert vom 19. April nnd wird vom Patienten daranf zurückgeführt, daß er sich am letztgenannten Tage viele Stnnden lang einem heftigen Platzregen ausgesetzt fand. Sie begann mit diffusen Schauern, Fieber, rheumatischen Schmerzen. Darauf stellten sich Schlingbeschwerden, Trismus, Steifheit des Nackens, der Wirbelsäule, der Gliedmaßen ein. Lästiger, anhaltender Husten. — Patient schließt ausdrücklich jede Art von Verletzung aus.

Status praesens. Kräftig gebauter Mann. Kongestion des krampfhaft zusammengezogenen Gesichts, das einen cynischen Ausdruck hat. Die Kiefer sind so fest aufeinander gepreßt, daß der Mund nicht geöffnet werden kann. Nacken ganz steif. Opisthotonus. Die unteren Gliedmaßen steif, die oberen frei.

Sensibilität normal; Cremaster- und Bauchreflex, Plantarreflex

---

1) Deutsches Archiv für klin. Medizin. Bd. XLVII. Heft 1—5.
2) Zeitschrift für Hygiene. Bd. III. 1887. Dezemberheft.
3) Deutsch. med. Wochenschr. 1892. No. 12.
4) Prager med. Wochenschr. 1893.
5) Riforma medica. Vol. III. 1893. p. 285.
6) Riforma medica. Vol. I. 1893. p. 776.
7) Club méd. Vienne. 20. Februar. 1895.

herabgesetzt. Patellarreflex rechts stärker als links. Herz: nichts Auffälliges — Lungen: Erscheinungen einer schweren Bronchitis. Harn: spez. Gew. 1016, saure Reaktion, weder Eiweiß noch Zucker. Puls = 88 — Resp. 24 — Temp. 37,5—37° abends.

Keine Spur von Verletzung der Haut und der sichtbaren Schleimhäute.

Es wird die Diagnose sogen. rheumatischer Tetanus festgestellt. Die therapeutische Behandlung geschieht mit Klystieren von salicylsaurem Natron und Chloralhydrat. Isolierung. Während die krampfhaften Kontraktionen zuerst nur selten auftreten, werden sie am 26. häufiger. Die Verschlimmerung wird auch durch die stattgefundene Erhöhung der Temperatur offenbart, die zwischen 38° und 38,4° schwankt.

Am 27. zunehmende Verschlimmerung. Temp. 39,2°. Um 1 Uhr nachm. stirbt Patient plötzlich.

Die 18 Stunden nach dem Tode vorgenommene Autopsie ergab Folgendes: die weichen Hirnhäute ödematös, leicht hyperämisch; Seitenventrikel mäßig erweitert; weiße Hirnsubstanz ödematös; graue Hirnsubstanz deutlich hyperämisch. Diese Hyperämie tritt noch deutlicher im Bulbus und im Rückenmarke hervor.

Die Brust- und Baucheingeweide weisen nichts Bemerkenswertes auf, ausgenommen die Lungen, in denen man deutliche Zeichen einer ziemlich intensiven Bronchitis wahrnimmt. Die größeren Bronchien sind mit reichlichem, rötlich aussehendem Schleime angefüllt und die Schleimhaut erscheint geschwollen und gerötet; bei Druck auf das Lungenparenchym sieht man aus der Schnittfläche der Bronchien zahlreiche Tropfen eines zähen weißlichen Schleimes austreten. Der Kehlkopf, der Schlundkopf und die Rachenmündung bieten nichts Anormales dar, das Gleiche gilt von der Nasenhöhle.

Von der allgemein herrschenden Anschauung ausgehend, daß der rheumatische Tetanus dem Eindringen des Nicolayer'schen Bacillus in kleine Kontinuitätstrennungen zuzuschreiben sei, die, eben weil von geringem Belang, übersehen werden, haben wir die Hautdecke des Leichnams genau untersucht, jedoch nicht die geringste Verletzung angetroffen. Nur am rechten Ohrläppchen gewahrte man eine kleine, wahrscheinlich durch Kratzen verursachte Kruste. Mit dieser Kruste wurden sofort zwei Mäuse geimpft, doch blieb, wie wir hier gleich bemerken, die Impfung ohne Wirkung. Betroffen von dem Vorhandensein einer deutlichen Bronchitis, wollten wir feststellen, ob der Entwickelungsherd des Bacillus sich nicht vielleicht in den Bronchien befinde. Zu diesem Zwecke entnahmen wir, unter aseptischen Vorsichtsmaßregeln, der rechten großen Bronchie etwas Schleim und impften damit zwei Mäuse. Mit demselben Materiale wurden auch mehrere Agarstichkulturen angelegt und eine geringe Menge desselben wurde in sterilisierte Bouillon gebracht, die dann eine halbe Stunde lang auf 80° erhitzt und zur Infizierung einiger Gläschen Bouillon unter Wasserstoff und einiger Gläschen hochgeschichteter Gelatine verwendet wurde. Nach Verlauf von zwei Tagen wiesen die geimpften Mäuse die deutlichsten Zeichen von Tetanus auf, wie sie jedem, der ähnliche Experimente gemacht hat, wohl bekannt sind, und am dritten

Tage erlagen sie der Infektion. An der Impfstelle fand sich eine geringe Menge Eiter, in welchem durch die bakterioskopischen Präparate die Anwesenheit langer, dünner, borstenförmiger Bacillen nachgewiesen wurde, unter denen sich auch einige wenige mit endständigen Sporen befanden. In Gemeinschaft mit diesen Formen wurden auch zahlreiche Diplokokken angetroffen, die sich bei unserer weiteren Untersuchung als Friedländer'sche Diplokokken herausstellten. Mit dem der Impfstelle bei den beiden Mäusen entnommenen Materiale konnten wir bei zwei anderen Tieren derselben Species einen ganz deutlichen Tetanus hervorrufen. Auch diesen Tieren wurde von der Impfstelle etwas Eiter entnommen, und da sich in demselben einige spärliche Köpfchenbacillen vorfanden, wurden damit weitere Mäuse geimpft. Diese letzteren gingen jedoch nach 24 Stunden zu Grunde, ohne tetanische Erscheinungen aufzuweisen und bei der Autopsie derselben gewahrte man sehr zahlreiche Friedländer'sche Bacillen im Blute. Offenbar hatte diese letztere Art die Oberhand gewonnen und die Mäuse getötet, noch ehe der Tetanus zur Entfaltung kommen konnte.

Auf jeden Fall hatten wir die Gewißheit erlangt, daß in dem Bronchialschleime unseres Falles von Tetanus der Nicolayer'sche Bacillus in seiner vollen Virulenz vorhanden war; doch um dies mit aller Sicherheit beweisen zu können, wollten wir ihn auch im Reinzustande erhalten. Hierzu dienten uns die obenerwähnten Kulturen; denn in der anaërobiotische Bedingungen aufweisenden Bouillon fand, wenn auch sehr langsam, die Entwickelung dünner, borstenförmiger Bacillen statt, die den an der Impfstelle bei den Mäusen beobachteten vollständig glichen. Doch ging die Sporenbildung hier sehr langsam von statten und nur in 15—20 Tage alten Kulturen konnten wir einige spärliche Köpfchenbacillen auffinden. In den in hochgeschichteter Gelatine angelegten Kulturen ging die Entwickelung noch langsamer von statten; in einigen Gläschen beobachtete man erst nach etwa einem Monat spärliche kugelrunde, strahlenförmige, die Gelatine sehr langsam verflüssigende Kolonieen, wie sie von Kitasato beschrieben worden sind. Auch in diesen Kulturen fanden sich nur sehr spärliche sporentragende Bacillen.

Betroffen von diesem langsamen Wachstum und dem spärlichen Vorhandensein sporentragender Bacillen, Merkmale, die sich auch bei den weiteren Ueberimpfungen der anaëroben Kulturen erhielten, wollten wir sehen, ob sich nicht ein üppigeres und durch zahlreichere Köpfchenbacillen charakteristischer gestaltetes Wachstum erzielen ließe, wenn man statt der anaëroben, aërobe Kulturen anlegte.

Bemerkt sei, daß die Möglichkeit, einen aëroben Tetanusbacillus zu erhalten, nunmehr außer Zweifel gestellt ist, wenn auch in den neuesten bakteriologischen Lehrbüchern und in vielen Arbeiten über den betreffenden Gegenstand keine diesbezügliche Bemerkung zu finden ist. Die Arbeiten Belfanti's [1]) liefern uns die überzeugendsten Beweise von der Möglichkeit, den Nicolayer'schen

1) Sulla morfologia del bacillo del tetano. (Archivio par le scienze med. Bd. XVI. 1892. p. 375—387.)

Bacillus nicht nur in der atmosphärischen Luft zum Wachstum zu bringen, sondern ihm auch in diesem Medium die höchste Virulenz zu erhalten. Betreffs des ersten Punktes sind diese Angaben neuerdings durch einige von Dr. J. Righi[1]) im Laboratorium des Professor Vincenzi ausgeführte Untersuchungen bestätigt worden. Einer von uns (Carbone) hat die Experimente Belfanti's verfolgen und sich de visu von deren Richtigkeit überzeugen können. Angeregt hierdurch, haben wir von unseren absolut reinen anaëroben Kolonieen zahlreiche Ueberimpfungen vorgenommen, und zwar sowohl auf schräg erstarrtem Agar, als stichförmig in Agar und in Gelatine. In allen Nährmitteln fand schnelles und üppiges Wachstum statt und die Gelatinestichkulturen fielen sehr schön aus, gleich den von Belfanti beschriebenen, und glichen sehr den bekannten Milzbrandkulturen, d. h. sie bildeten einen Centralstamm, von welchem zahlreiche dünne Seitenzweige abgingen.

Die aus allen diesen Kulturen gefertigten Präparate wiesen zahlreiche typische Köpfchenbacillen auf, und zwar schon am dritten Tage der Inkubation.

Das Wachstum und die Sporenbildung ging also in den aëroben Kulturen viel lebhafter vor sich, als in den dem Luftzutritte entzogenen Kulturen. Der Tetanusbacillus zeigte jedoch in unserem Falle eine deutlich ausgesprochene Tendenz zum aëroben Wachstume.

Um diese Thatsache, die wir für ziemlich richtig hielten, noch sicherer bestätigen zu können, haben wir die direkt mit dem Bronchialschleime angelegten Agarstichkulturen studiert. In diesen Kulturen hatte sich, in Gemeinschaft mit zahlreichen Sporulationsformen und vielen Sporen, auch der Friedländer'sche Bacillus in reichlicher Menge entwickelt.

Bei Mäusen und Meerschweinchen konnte man durch Injektion kleiner Mengen dieses Materiales einen tödlichen Tetanus hervorrufen. Wir suchten nun wiederholt den Nicolayer'schen Bacillus durch aërobe Plattenanssaaten auf gewöhnliche Gelatine zu isolieren, doch vergebens; denn wir mochten das Material verdünnen wie wir wollten, immer erhielten wir nur Entwickelung von dem Friedländer'schen Diplococcus angehörigen Kolonieen. Nach mehreren fehlgeschlagenen Versuchen erreichten wir endlich unseren Zweck, indem wir uns zu den Plattenaussaaten einer ihren natürlichen Säuregehalt noch besitzenden Gelatine bedienten, d. h. einer Gelatine, die noch keine Neutralisierung erfahren hatte. Auf diese Weise erhielten wir langsames Wachstum ganz kleiner weißlicher Kolonieen, welche, in die gewöhnlichen Nährmittel verpflanzt, einen sehr schönen, schnell wachsenden und Sporen bildenden aëroben Tetanusbacillus ergaben. Wir gehen hier nicht näher auf dessen morphologische und Kulturmerkmale ein, da dieselben von Belfanti und Righi ausführlich beschrieben worden sind.

Nachdem wir so den Tetanusbacillus sowohl in seiner aëroben als in seiner anaëroben Form — sei es durch Erhitzung nach Kitasato, sei es durch Vermeidung der Wärmeeinwirkung — im Rein-

1) Riforma medica. 1894. Vol. III. p. 651.

zustande erhalten hatten, wollten wir von Neuem dessen Virulenz prüfen. Aber keine der von uns geprüften Reinkulturen erwies sich als wirksam, obgleich wir starke Dosen von denselben injizierten und Kulturen in verschiedenen Nährmitteln und Entwickelungsstadien verwendeten. Dies dürfte wohl niemanden, der sich längere Zeit mit dem Tetanusbacillus beschäftigt hat, überraschen. Es ist bekannt, daß er in den künstlichen Nährmitteln zuweilen schnell seine Virulenz verliert und daß man oft von sehr schweren Fällen von Tetanus nur eine geringe oder gar keine Virulenz aufweisende Bacillen zu isolieren vermag. Einer von uns hatte im Laufe seiner Praxis Gelegenheit, 4 Fälle von traumatischem Tetanus zu studieren, die alle einen tödlichen Ausgang hatten und bei denen die Diagnose keinen Zweifel zuließ. In 3 von diesen Fällen konnte er nach der Kitasato'schen Methode sehr virulente Bacillen isolieren, vom vierten Fnlle erhielt er zwar auch Reinkulturen, die durchaus typische, morphologische und Kulturmerkmale aufwiesen, die aber jeder Virulenz ermangelten. Ebenso isolierte Belfanti von einem schweren traumatischen Tetanus einen typischen, aber absolut unwirksamen aëroben Tetannsbacillus. Bezüglich unseres Falles müssen wir, was die Isolierung des aëroben Bacillus anbetrifft, bemerken, daß die Agarstichkultur, aus welcher wir ihn endlich im Reinzustande erhalten konnten, schon etwa 20 Tage alt war, indem wir leider viel Zeit in fehlgeschlagenen Versuchen verloren hatten; es ist also möglich, daß er seine Virulenz verloren hat, da bekanntlich, um diese unverändert zu erhalten, und besonders bei aëroben Kulturen, häufige Ueberimpfungen vorgenommen werden müssen. Wir haben auch Versuche gemacht, unserem Bacillus die Virulenz wiederzuverleihen, indem wir ihm den Friedländer'schen Diplococcus beigesellten, mit welchem zusammen wir ihn im Leichname angetroffen hatten; aber auch auf diese Weise konnten wir bei Mäusen und Meerschweinchen keine Tetanuserkrankung erhalten. Auf jeden Fall glauben wir, daß die Diagnose auf Tetanusbacillus in unserem Falle außer Zweifel gesetzt ist; denn wir haben bei mehreren Tieren in fortlaufenden Reihen einen Tetanus hervorgerufen, haben an der Impfstelle die Anwesenheit sporentragender Bacillen konstatiert, haben einen Bacillus, der, obgleich unwirksam, alle morphologischen und Kulturmerkmale des Nicolayer'schen Bacillus besaß, im Reinzustande isoliert und glauben damit genügende Beweise für die Richtigkeit unserer Diagnose geliefert zu haben.

Es bleibt uns nun noch übrig, eine Frage zu entscheiden, die auch betreffs der Pathogenese des rheumatischen Tetanus von großer Bedeutung ist.

Angenommen, daß der Tetanusbacillus sowohl aërob als anaërob wachsen kann, unter welcher dieser beiden Bedingungen lebte er in unserem Falle? Die Frage kann auf den ersten Blick seltsam erscheinen, im Hinblick auf die Thatsache nämlich, daß er seinen Sitz in den Bronchien hatte, wo er notwendigerweise einer reichlichen und beständigen Zuströmung von Luft ausgesetzt war. Aber sie wird nicht mehr seltsam erscheinen, wenn man sich erinnert, daß mehrere Bakteriologen, die nicht zugeben wollten, daß der Nico-

layer'sche Bacillus aëroh wachsen könne, und andererseits gezwungen waren, sich seine Entwickelung im Organismns zu erklären, wo er sich sicherlich in Anwesenheit von Sauerstoff findet, die Ansicht ansprachen, daß die in den Wunden mit ihm zusammen lebenden aëroben Mikroorganismen den Sauerstoff absorbieren und ihm so ein anaërobes Mittel zubereiten.

Auf die gleiche Weise erklären Sanchez Toledo und Veillon auch das leichte Fortkommen des Tetanusbacillus in den künstlichen Kulturen bei Anwesenheit von Luft, wenn er mit anderen Bakterien vergesellschaftet ist. Und ebenso hat Penzo gezeigt, daß man einen anderen Bacillus, der bisher für einen der typischsten obligaten Anaëroben gehalten wurde, nämlich den Bacillus des malignen Oedems, aëroh züchten kann, wenn man ihn mit anderen Mikroorganismen vergesellschaftet. Wir müssen jedoch bezüglich unseres Falles bemerken, daß in den Bronchien die Luft so reichlich zuströmt und so häufig erneuert wird, daß die geringe Menge Sauerstoff, die von Seiten des Friedländer'schen Diplococcus absorbiert werden könnte, sogleich wieder ersetzt und die von diesem erzeugten gasigen Produkte hinans hefördert werden. Wir haben in den Luftwegen nicht nur einen aërobes Medinm, sondern ein stark und beständig ventiliertes Medium. Ferner haben wir gesehen, wie langsam und kümmerlich die Kulturen unseres Bacillus hei Nichtzutritt von Luft wachsen, wie schnell und üppig sie sich dagegen entwickelten, als sie unter aërobiotische Bedingungen gebracht wurden.

Aus diesen Gründen glauben wir, daß es sich in unserem Falle um die rein aërobe Vegetationsform des Tetanusbacillus gehandelt habe und wir erklären uns so, warum es so schwer hielt, üppige Kulturen unter anaërobiotischen Bedingungen zu erhalten; denn es ist bekannt, daß man den Bacillus, wenn er eine gewisse Zeit lang unter aërobiotischen Bedingungen geleht hat, nicht mehr anaërob züchten kann oder doch nur durch allmähliche Anpassung.

Wir wollen aus einer einzigen Beobachtung keine allgemeinen Schlüsse ziehen betreffs des rheumatischen Tetanus; es liegt uns fern zu behaupten, daß in allen Fällen dieser Krankheit der spezifische Erreger in den Bronchien lokalisiert sei. Es ist wohl möglich (und am Grunde gewisser klinischer Beobachtungen kann man es auch für wahrscheinlich halten), daß in anderen Fällen der Bacillus sich im Rachen, in den Tonsillen, im Munde oder in anderen Körperhöhlen (mit Ausnahme des Verdauungsapparates) entwickele. Ebensowenig können wir behaupten, daß man es beim rheumatischen Tetanus immer mit der aëroben Vegetationsform des Nicolayer'schen Bacillus zu thun habe. Wohl aber könnten wir uns, wenn weitere Untersuchungen darthäten, daß dem wirklich so sei, zwei wichtige Thatsachen erklären: nämlich die geringere Gefährlichkeit des rheumatischen Tetanus gegenüber dem traumatischen und dessen äußerst seltenes Vorkommen trotz der großen Verbreitung die der pathogene Erreger in der Natur hat. Righi[1]), der den Tetanusbacillus

1) Sulla biologia del bacillo del tetano, in Riforma medica. Ann. X. Vol. III. p. 651 u. ff.

in seinen verschiedenen Lebensbedingungen studiert hat, gelangte zu dem Schlusse, daß die aërob gezüchteten Kulturen nie virulent seien. Wir können diesen Schluß nicht als allgemein gültig anerkennen; denn Belfanti erhielt sehr wirksame Reinkulturen des Tetanusbacillus unter vollständig aërobiotischen Bedingungen. Einer von uns gelangte durch die Gefälligkeit Belfanti's in den Besitz einer dieser Kulturen und konnte deren Virulenz prüfen, und die vollständige Erhaltung derselben bei weiteren Ueberimpfungen konstatieren. Dennoch ist es möglich (und die in unserem Falle gemachten Beobachtungen lassen es uns für wahrscheinlich halten), daß in der Mehrzahl der Fälle der Tetanusbacillus im Reinzustande, unter aërobiotischen Bedingungen kein Gift produziere oder doch nur in geringer Menge und von geringerer Wirksamkeit. Nur wenn er mit anderen Bakterien vergesellschaftet ist, wird er, auch unter aërobiotischen Bedingungen, die spezifischen Toxine entwickeln können.

Ueber die Art und Weise, wie man die Virulenz des Nicolayer-schen Bacillus steigern oder sie wieder herstellen könne, wenn sie verloren gegangen ist, sind viele Versuche gemacht worden, aber bisher, wie es uns scheint, mit geringem Erfolge. Auch wir haben einige diesbezügliche Versuche gemacht und gedenken in der Folge uns weiter mit diesem für die Kenntnis der Aetiologie sowohl des traumatischen als des rheumatischen Tetanus außerordentlich wichtigen Gegenstande zu beschäftigen. Gewiß würden wir uns die geringere Gefährlichkeit des rheumatischen Tetanus im allgemeinen und deren sehr seltenes Vorkommen leicht erklären können, wenn wir mit Righi annehmen könnten, daßder aërobe Bacillus weniger virulent und daß seine Virulenz an das Zusammenleben mit besonderen Bakterien gebunden sei.

Vor der Hand können wir also nur behaupten, daß in unserem Falle der rheumatische Tetanus der Ausdruck der Lokalisation des Nicolayer'schen Bacillus in den Bronchien war, uns vorbehaltend, etwaige weitere Fälle, die in Zukunft zu unserer Beobachtung gelangen, von diesem Gesichtspunkte aus eingehend zu studieren. Wir hoffen zuversichtlich, daß unserer Beobachtung andere ähnliche nachfolgen werden und daß so die ätiologische Identität des idiopathischen und des traumatischen Tetanus, die uns schon jetzt als sehr wahrscheinlich erscheint, außer Zweifel gesetzt werde.

Zur Agarbereitung.

Von

stud. med. Leo Żupnik,

Assistenten am bakteriologischen Institute in Lemberg.

In No. 11 und 16 dieses Blattes geben uns Bleisch[1]) und Haegler[2]) zwei Apparate an, die die schwierige Gewinnung des klaren Agars erleichtern, vor allem also die Filtration beseitigen sollen. Beide Apparate entsprechen ihrem Zwecke, aber sie sind kostspielig und deswegen für Manchen nicht immer zu haben.

Seit 3 Jahren bakteriologisch thätig, habe ich alle gebräuchlichen Methoden, ohne befriedigt zu werden, probiert. Die besten Resultate gab verhältnismäßig das Fraenkel'sche Absetzungsverfahren, das jedoch folgende Modifikationen erlitt: Der flüssige Agar wurde in hohe Glascylinder gegossen und in den Dampfkochtopf gebracht. Das langsam eingestellte Feuer wurde nach gewisser Zeit gänzlich zum Erlöschen gebracht, und die Glascylinder wurden im Dampfkochtopfe über dem Wasserdampfbade durch die ganze Nacht gelassen. Dadurch erkaltet der Agar sehr langsam und die Trübnngen haben genug Zeit, sich am Boden des Gefäßes abzusetzen. Am folgenden Tage wird der Agarcylinder, der sich infolge der Ausscheidung des Kondensationswassers von den Wänden ablöst, aus dem Glascylinder genommen, und die Trübungen werden mit einem Messer vom klaren Agar, der in Kolben verteilt wird, entfernt.

Außer dieser modifizierten Methode Fraenkel's pflege ich auch ein anderes Verfahren anznwenden, welches ohne spezielle Apparate in jedem bakteriologischen Laboratorium durchführbar ist und seiner Kürze nnd Einfachheit wegen besonders empfehlenswert erscheint: Einer vollkommen klaren Fleischbouillon wird die entsprechende Menge von Agarpulver zngesetzt; die Nährlösung wird 1 Stunde im strömenden Dampfe gekocht und hierauf in einem Heißwassertrichter durch eine dünne Schicht hydrophiler Watte filtriert. Die Banmwolle wird trichterförmig in den Heißwassertrichter gelegt, mit heißem, destilliertem Wasser befeuchtet und durch Drücken mit den Fingern wird das überschüssige Wasser entfernt. Daranf wird auf das Filter heißer Agar gegossen, der nicht tropfenweise, sondern im vollen Strome fließt, vollkommen klar ist und den strengsten Anforderungen entspricht.

Wie ans dem Gesagten zu ersehen, stellt die Gewinnung klaren Agars nach der letztgenannten Methode keine besonderen Schwierigkeiten dar, und was das Wichtigste ist, sie erfordert außer einem Heißwassertrichter keine speziellen Apparate nnd reduziert die Zeit der Herstellung auf ein Minimum.

11. August 1895.

---

1) Max Bleisch, Ein Apparat zur Gewinnung klaren Agars ohne Filtration.
2) Carl S. Haegler, Zur Agarbereitung.

Ueber die Reinkulturen in Tuben mit Agar und mit Blutserum.

Von

Prof. G. Banti.

In No. 23 dieses Centralblattes hat Herr Dr. Grosglik die Priorität dieser Methode beansprucht und zum Belege einen Artikel angeführt, der von ihm im Dezemberheft 1894 der Kronika Lekarska erschienen ist. Wahrscheinlich ist dem Herrn Dr. Grosglik entgangen, was ich in meinem Artikel in No. 16 dieses Centralblattes schrieb, daß nämlich diese Methode schon 1890 von mir veröffentlicht worden ist. Sie ist thatsächlich beschrieben in meiner Abhandlung über „Die Aetiologie der akuten Pneumonitis“ [1]).

In dem Referate, welches das Centralblatt für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie (Bd. II. 1891. p. 106) über meine Abhandlung brachte, wurde auch die Methode selbst in ihren wichtigsten Punkten bezeichnet. Neuerdings habe ich sie wieder kurz beschrieben in einem Artikel über urämische Pericarditis, der im Juniheft 1894 des erwähnten Centralblattes abgedruckt ist. Daraus geht klar hervor, daß ich lange vor Dr. Grosglik diese Methode der Reinkulturen beschrieben habe und daß die Beschreibung auch in einem der angesehensten und verbreitetsten Blätter Deutschlands veröffentlicht war.

Im Anschluß an den Artikel von Dr. Grosglik meint Herr Prof. Loeffler:

„Es dürfte wohl kaum ein bakteriologisches Laboratorium geben, in welchem diese neue Methode nicht schon seit Jahren in Gebrauch wäre.“

Dazu erlaube ich mir zu bemerken, daß mein erster Artikel von 1890, sowie das Referat, das 1891 im Centralblatt für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie es erklären könnten, daß und warum diese Methode schon seit Jahren in bakteriologischen Laboratorien in Anwendung kommt. Vielleicht ist sie nicht so allgemein verbreitet, wie Herr Prof. Loeffler annimmt; denn in den neuesten und ausführlichen Traktaten über Bakteriologie (von Fraenkel, Günther, Hueppe, Heim, Macé, Bordoni-Uffreduzzi etc.) wird sie nicht erwähnt. Und es wäre doch sonderbar, wenn alle diese Autoren eine Methode, deren Vorzug gerade durch die allgemeine Einführung dargethan wäre, mit Schweigen übergangen hätten. — Auch in keinem der zahlreichen neueren Artikel über die bakteriologische Diagnose der Diphtheritis wird die Methode erwähnt. In allen wird angeraten, Strichkulturen auf Serum oder Agar zu machen oder mit der Platinöse das Material auf die Oberfläche des Serums oder Agars aufzureiben, nach der Methode, über welche auch in Prof. Loeffler's berühmter und epochemachender Schrift über die Aetiologie der Diphtheritis berichtet ist.

1) Lo Sperimentale. 1890. p. 362.

Doch sind diese beiden Methoden von der meinigen wesentlich verschieden.

Was mich zu diesen Zeilen veranlaßt hat, ist aber gar nicht der Wunsch, etwa einen Anspruch auf die Priorität der besagten Methode geltend zu machen. Die Sache wäre zu unbedeutend und kaum des Schreibens wert.

Ich wollte nur klarlegen, daß mir keinesfalls der Vorwurf gemacht werden könne, ich habe eine schon andererseits gezeigte Methode als von mir erfunden veröffentlicht[1]).

Florenz, im Juli 1895.

Bemerkung.

Zu der vorstehenden Mitteilung des Herrn Prof. Banti erlaube ich mir, zu bemerken, daß die beregte Methode seit Anfang der 80er Jahre im Kaiserlichen Gesundheitsamte geübt worden ist. Die Einführung des schräg erstarrten Blutserums in die Kulturtechnik drängte geradezu zur Anwendung derselben, da das erstarrte Blutserum in anderer Weise für die Gewinnung von Reinkulturen aus Bakteriengemischen gar nicht verwertet werden kann. Die Untersuchung diphtherieverdächtigen Materiales geschah stets in der Weise, daß dasselbe über die ganzen Serumflächen mehrerer Röhrchen ausgestrichen wurde, um isolirte Kolonieen zu erhalten. Die Anwendung des gleichen Verfahrens auf andere Nährsubstrate lag so nahe, daß die meisten Untersucher wohl von selbst darauf verfallen sind, statt des Blutserums auch schräge Agar- und Gelatineflächen in Reagenzgläschen zur Gewinnung von Reinkulturen zu benutzen. Loeffler.

Referate.

Rowland, Cheese and butter as possible carriers of typhoid and cholera infection. (British medical Journal. 1895. No. 1799.)

Hankin fand in einem indischen Milchprodukte „dahi“ lebende und infektiöse Typhusbacillen. R. untersuchte verschiedene Sorten der gewöhnlichen käuflichen Butter- und Käsesorten, indem er aus dem Centrum der gekauften Stücke kleine kubische Stücke entnahm und unter den üblichen Kautelen mit Reinkulturen von Cholera- und Typhusbacillen infizierte, die vorher in Milch gezüchtet waren. Es fanden sich nach wenigen Tagen weder vermehrungsfähige, noch überhaupt lebende Bacillen vor. Ein Teil der nichtinfizierten Kontrollproben soll sich 9 Monate in sterilen Petri'schen Schälchen unverändert gehalten haben. Trapp (Greifswald).

---

1) Mit diesem Artikel sei auch Herrn Dr. Brunner geantwortet, der in No. 2/3 dieses Centralblattes die Priorität dieser Methode für sich beansprucht hat.

Hahn, Ueber die primäre akute Osteomyelitis der Wirbel. (Beiträge zur klinischen Chirurgie. Bd. XIV. 1895. No. 1.)

Die primäre akute Osteomyelitis tritt in den Wirbeln außerordentlich selten auf. Auf Grund einer eigenen Beobachtung und von 7 in der Litteratur genauer mitgeteilten Fällen kommt H. zu dem Schlusse, daß die akute Wirbelosteomyelitis im ganzen dasselbe Bild zeigt, wie die akute Osteomyelitis der Röhrenknochen und der platten Knochen. Kompliziert wird das Bild durch das Uebergreifen des Prozesses auf die benachbarten Körperhöhlen, vor allem das Rückenmark, wodurch die eigentlichen Symptome der Osteomyelitis ganz verdeckt werden können.

Für den Verlauf der Krankheit ist es wichtig, wo der Herd sitzt. Ist der Wirbelkörper oder die Basis des Bogens der Ausgangspunkt, so geht der Eiter in der Regel in denselben Bahnen, wie bei Spondylitis tuberculosa.

In den übrigen Fällen geht der Eiter nach hinten und dürften sich die ersten Symptome am Rücken geltend machen. Bei Sitz in der Halswirbelsäule können Retropharyngeal- und Oesophagealabscesse nnd Mediastinitis postica entstehen. Von den Brustwirbelkörpern aus kann es zu Empyemen, bei Erkrankung der untersten Brust- oder Lendenwirbel zu Psoasabscessen kommen, die leicht ins Peritoneum durchbrechen.

Die ernsteste Komplikation ist der Durchbruch in den Wirbelkanal. Die zahlreichen möglichen Komplikationen können die an und für sich leichte Diagnose erschweren, ja unmöglich machen.

Die Prognose richtet sich vor allen Dingen nach den Komplikationen; die Therapie besteht in möglichst frühzeitiger Eröffnung des Abscesses und, wenn angängig, des Knochens. Bei Körpererkrankungen sorgt man frühzeitig dafür, daß eine Gibbusbildung ausbleibt.

Kurt Müller (Halle).

Pel, K. P., Myxoedema. (Samml. klinischer Vorträge von Volkmann. No. 123. 1895. März.)

Der erste Abschnitt der Arbeit enthält eine ausführliche historische Einleitung, der zweite bespricht die Aetiologie des Myxödems. Am häufigsten erkranken weibliche Personen im Alter von 30—50 Jahren; sehr selten nach dem 50. Lebensjahre, während die Krankheit als sogen. infantiles Myxödem bereits in den ersten Lebensjahren auftretend, häufiger beobachtet wird.

Einzelne Landstriche sind besonders bevorzugt, so England, doch kennt man die eigentlichen ätiologischen Momente für die Entstehung gar nicht.

Man hat, wie für den Kropf, mit dem ja ein gewisser Zusammenhang besteht, das Wasser, welches Miasmen oder niedere Organismen dem Körper zuführen soll, beschuldigt und nach letzteren vergeblich gesucht. Auch klimatische Einflüsse, besonders die Kälte, die Myxödemkranke schlecht vertragen, sollen nicht ohne Einfluß sein; andere beschuldigen physische Erregungen. Auffallend ist die Häufigkeit von Tuberkulose in den Familien von Myxödemkranken.

III. Symptomatologie. Die meist sehr charakteristischen Krankheitserscheinungen sind einmal cerebraler, zweitens organischer Natur. Hier sei nur die konstant bei der Krankheit angetroffene Degeneration der Schilddrüse erwähnt und im übrigen aufs Original verwiesen. Folge dieser Degeneration und des Verlustes der Drüse ist eine Abnormität in der Blutzusammensetzung und damit eine Ernährungsstörung sämtlicher Gewebe. Die schädigenden Stoffe kennen wir nicht.

IV. Die Prognose war früher eine schlechte und ist erst seit dem Jahre 1892 durch Einführung der Schilddrüsentherapie eine bessere geworden. Heute ist die innerliche Anwendung der Schilddrüse die einzig rationelle, geradezu Wunder wirkende Therapie. Besonders empfehlenswert sind die genau dosierten Thyreoïdtabletten von Burrought, Welcome & Comp., London, da man Vergiftungserscheinungen nicht selten beobachtet.

Kurt Müller (Halle).

Brunner, C., Ueber Wundscharlach. (Berl. klin. Wochenschr. 1895. No. 22, 23, 25, 26.)

Bei einem 19-jährigen Patienten, welcher in seiner Jugend Masern und Scharlach durchgemacht hatte, trat im Anschlusse an eine Wunde des Kniees ein Exanthem auf, welches klinisch einem Scharlachexanthem völlig glich. Auch der weitere Verlauf war dann der des Scharlachexanthems.

Bakteriologische Blutuntersuchungen ergaben nur 2 Kolonieen, welche als Pseudodiphtheriebacillen angesprochen werden mußten. Ihre Bedeutung für den Fall ist zweifelhaft. Aus der infizierten Wunde ließen sich massenhaft Streptokokken züchten. Verf. stellt sich nun die Frage, was mit diesem Befunde anzufangen sei.

Aus der Litteratur stellt Verf. zunächst 19 Fälle von wohlverbürgtem Wundscharlach fest. Im Anschlusse hieran bespricht er die Symptome, die Inkubation, den Verlauf und die Aetiologie. Von verschiedensten Seiten sind beim Scharlach Streptokokken gefunden, doch spielen dieselben nach der jetzt am meisten giltigen Auffassung mehr die Rolle der Begleitbakterien. Die wenigen beim Wundscharlach gemachten Beobachtungen werden des weiteren mitgeteilt. Die Rolle der Streptokokken dabei ist noch nicht völlig aufgeklärt. In dieses Gebiet gehört auch der Puerperalscharlach, über dessen Aetiologie die Meinungen weit aus einander gehen. Verf. nimmt auch hier an, daß die Streptokokken einen bestimmenden Einfluß auf den Krankheitsvorgang ausüben, die Frage, ob der Streptococcus aber die alleinige Ursache sei, läßt sich aus den gegebenen Thatsachen nicht erklären. Es bleibt noch immer die Forderung, mittels Streptokokken eine Scharlachinfektion hervorzurufen. Verf. infizierte junge Schweine, ohne auch hier zu einem Erfolge zu kommen. Doch ist es ja immerhin denkbar, daß das Exanthem nur am Menschen beobachtet wird. Und hier sind es vornehmlich die Kinder. Dafür, daß Erwachsene selten ein Exanthem acquirieren, hat Verf. eine eigentümliche Hypothese. Unter der Annahme, daß die Tonsillen die Eingangspforte seien, denkt er sich, daß beim Erwachsenen die Lymph-

apparate enger geworden seien, wodurch die Filtration des Toxins sehr beeinträchtigt wäre, so daß auf diese Art eine durch mechanische Einflüsse entstandene Immunität vorhanden wäre. Beweise für die Richtigkeit dieser Anschauung sind aber auch nicht beigebracht. Alles in allem betrachtet, scheint Verf. nicht abgeneigt, den Streptokokken wenn nicht gerade die einzige, so doch eine ganz hervorragende Rolle beim Scharlach zuzuschreiben, und anzunehmen, daß sie beim Wundscharlach sogar primär beteiligt sind. Für denjenigen, den die Frage nach der Aetiologie des Scharlachs näher interessiert, ist in der Arbeit viel Beachtenswertes enthalten und ein genaueres Studium sehr empfehlenswert. Im übrigen möchten wir aber nicht ganz Verf.'s Ansicht teilen. Denn wenn wir auch zugeben, daß eine ganze Anzahl Krankheitsfälle, die unter dem klinischen Bilde der Scharlachinfektion verlaufen, durch Streptokokken allein bedingt sein mögen, so müssen wir auf Grund unserer ätiologischen Auffassungsweise doch von diesen Erkrankungen die echte Scharlacherkrankung trennen, bevor uns nicht zwingendere Gründe für die Aetiologie der Streptokokken dargebracht werden. Denn es führt uns stets weiter, wenn wir eine verschiedene Infektionsmöglichkeit annehmen, auch wenn wir später eine Einheit zugeben müssen, als umgekehrt.

O. Voges (Berlin).

Hagenbeck-Burckhardt, G., Zur Aetiologie der Rhachitis. (Berliner klinische Wochenschrift. 1895. No. 21.)

Ohne uns über die Aetiologie der Rhachitis aufzuklären, sucht die Arbeit uns darzuthun, daß die Rhachitis — ähnlich wie die Tuberkulose — eine chronische Infektionskrankheit ist. Den Erreger glaubt Verf. am ehesten in der Milz oder im Blute der Befallenen suchen zu sollen. Hoffentlich macht Verf. uns bald mit demselben bekannt. Im übrigen enthält die Arbeit nichts Neues. O. Voges (Berlin).

Monod, Association de microbes aérobies et anaérobies; gangrène du foie. (La semaine médicale. 1895. p. 224.)

Eine schwangere Frau bekam während der Geburt Eklampsie und wenige Tage später Puerperalfieber. Trotz lokaler und allgemeiner Antisepsis ging dieselbe ein. Verf. betont, daß ihm das Antistreptokokkenserum noch nicht zur Verfügung gestanden hätte. Bei der Obduktion zeigte es sich, daß Teile der Leber in den Zustand von Gangrän übergegangen waren. Durch bakteriologische Plattenaussaaten ließen sich dreierlei Bakterien aus derselben isolieren, erstens ein Streptococcus, des weiteren das Bacterium coli commune und endlich der Vibrio septicus.

Verf. huldigt nun der Meinung, daß der Vibrio septicus wohl mit Sicherheit dem Intestinaltraktus entstammen muß, ebenso hält er es für nicht unwahrscheinlich, daß auch das Bacterium coli commune ebendemselben Entstehungsorte seinen Ursprung verdankt; er läßt es aber in suspenso, anzunehmen, ob der Streptococcus puerperalis seinen Weg durch die Tuben her oder von außen genommen haben sollte. Diese Infektion ist demgemäß auch der größeren Wahrscheinlichkeit nach nicht durch die Geburtsmani-

pulationen hervorgerufen, sondern verdankt eher einer Autoinfektion vom Darmkanale aus ihre Entstehung.

Anhangsweise erwähnt Verf. noch, daß auch in einem Falle von perniciöser Anämie bei einer Frau sich der Vibrio septicus fand.

O. Voges (Berlin).

Rotter, Eine neue Art von Hautgangrän mit Pustelbildung. (Dermatologische Zeitschrift. Bd. II. 1895. Heft 4.)

Der Verf. veröffentlicht einen in klinischer wie bakteriologischer Hinsicht höchst interessanten Fall:

Es handelte sich um einen kräftig gebauten, bis dahin gesunden Mann von 23 Jahren, der Anfang Dezember 1893 an einer Hautgangrän erkrankte, die erst im Juni 1894 geheilt war. Der Gesamtverlauf der Krankheit läßt sich in folgende 3 Abschnitte teilen:

1) Vom Beginne bis zum Ende der zweiten Woche als eine progrediente Hautgangrän.

2) Vom Anfang der 2. Woche bis zum Ende der 5. Woche das Auftreten großer hämorrhagischer Pusteln und auch oberflächlicher Pusteln.

3) Von der zweiten Woche bis zum Ende der Krankheit bis zum Beginn des 5. Monats in Form oberflächlicher Pusteln, welche nach Ablauf des 2. Monats nur noch vereinzelt auftreten.

Um die Aetiologie der Krankheit bakteriologisch festzustellen, wurde der Geschwürsfläche der Hautgangrän Eiter entnommen, mit Wasser verrieben und 0,3—0,1 ccm davon Mäusen unter die Haut gespritzt; dieselben starben nach 1—6 Tagen und lieferten aus sämtlichen Organen und dem Blute bei der Impfung auf Agar denselben Bacillus in Reinkultur. Um zu beweisen, daß dieser Bacillus der Erreger der Krankheit sei, wurde dem Pat. ein mit einer Bouillonkultur desselben getränktes Wattebäuschchen auf eine intakte Hautstelle aufgelegt. Der Versuch blieb erfolglos.

Einige Zeit später injizierte der Verf. dem Pat. 0,3 ccm einer 24 Stunden alten Bouillonkultur dieses Bacillus intrakutan und nach 7—8 Tagen kam es zu der Pustelbildung.

Folgende fernere Versuchsreihe wurde dargestellt: Tiere mit dem Blute des in der Genesung begriffenen Pat. gegen die Einwirkung des Bacillus zu immunisieren. Das dem Pat. in der 7. Krankheitswoche entnommene Blut hatte nur einen sehr geringen Erfolg; dagegen fiel der Versuch 4 Wochen später, d. h. in der 11. Krankheitswoche sehr beweisend aus: Die immunisierten Mäuse vertrugen 0,2 bis 0,4 ccm einer Bouillonkultur, ohne zu erkranken, während die Kontrolltiere nach 18 Stunden starben.

Ebenso gelang es, die Mäuse durch vorherige Beibringung des immunisierenden Serums gegen den Bacillus immun zu machen. Auch die Heilversuche gelangen; von den geimpften Tieren wurde eins mit Blutserum des Pat. behandelt und überstand die Infektion, während das andere zu Grunde ging.

Die Versuche bewiesen, daß das Blutserum des Pat. in der 7. Woche erst eine geringe immunisierende Kraft besaß, daß dagegen dasselbe in der 11. Woche, als der Pat. seiner vollen Genesung ent-

gegenging, einen hohen Grad von immunisierender und auch heilender Kraft besaß.

Der Bacillus ist mit den gewöhnlichen Färbemethoden leicht tingierbar, hat in Agarkulturen eine Länge von 1—2 μ und eine Breite von 0,3—0,5 μ. Die Bouillonkulturen riechen fade, wie abgestandene Brühe, die Agarkulturen besitzen einen Stich ins Faulige. Der Bacillus wächst bei Zimmertemperatur sehr langsam, bei 37,5° C üppig und schnell.

Auf Gelatine wächst er langsam und verflüssigt dieselbe in Nagelform in 1—2 Wochen vollkommen.

Hunde und Feldmäuse zeigten sich gegen die Einimpfung refraktär; dagegen ist er für weiße Mäuse in hohem Grade pathogen.

Bei Kaninchen erzeugt der Bacillus ebenso wie beim Menschen Pusteln und Gangrän der Haut. Der Verf. schlägt vor, ihn als „Bacillus pustulogangraenescens" zu bezeichnen. Lasch (Breslau).

Bach, Ludwig, Bakteriologische Untersuchungen über die Aetiologie der Keratitis et Conjunctivitis ekzematosa nebst Bemerkungen zur Einteilung, Aetiologie und Prognose der Hornhautgeschwüre. (v. Graefe's Archiv für Ophthalmologie. Bd. XLI. Abt. II.)

Verf. fand bei seinen Untersuchungen über die Mikroorganismen des Bindehautsackes bei ekzematösen Augenerkrankungen sehr häufig Staphylokokken als Bewohner des Lidrandes und des Bindehautsackes. Er untersuchte darauf in einer Anzahl Fälle den Inhalt der Phlyktänen und erhielt anfangs durchweg negative Resultate. Nur einmal unter 21 untersuchten Phlyktänen gelang es ihm, den Staphylococcus pyogenes aureus in größerer Anzahl zu züchten. Mit diesen Staphylokokken war es ihm möglich, bei Tieren, aber auch bei Menschen (in 4 Fällen) typische Phlyktänen zu erzeugen. Verf. hat dann sehr frische Phlyktänen untersucht und gefunden, daß es in solchen Fällen in der Regel gelingt, diesen Erreger nachzuweisen, der sich auch in den an anderen Körperstellen befindlichen Ekzemen häufig findet. Verf. ist daher der Ansicht, daß ein direkter Zusammenhang zwischen der sogen. Skrofulose und den früher ebenfalls skrofulös genannten Augenentzündungen nicht besteht, sondern daß diese Erkrankungen mit dem Ekzem den gleichen Erreger besitzen. Er bezeichnet deshalb diese Erkrankungen als Keratitis, Conjunctivitis eczematosa und ist der Ansicht, daß die Namen skrofulöse Ophthalmie, Keratitis, Conjunctivitis lymphatica, Herpes etc. zu Unrecht bestehen. Der Zusammenhang mit der Skrofulose ist nur ein indirekter, insofern als sogen. skrophulöse Individuen wegen ihrer sehr empfindlichen Haut, wegen ihrer Neigung zu katarrhalischen Affektionen der Schleimhäute in hohem Grade zu ekzematösen Erkrankungen neigen. F. Schanz (Dresden).

Elschnig, Augenentzündung durch Eindringen von Raupenhaaren (Keratitis punctata superficialis). (Klin. Monatsblätter für Augenheilkunde von Zehender. Jahrgang XXXIII.)

Verf. berichtet über einen Fall, wo einem Kinde eine kleine grüne Raupe in das Auge geschleudert worden war. Es wurden ziemlich starke Reizerscheinungen von seiten der Bindehaut ausgelöst. Als diese zurückgingen, sah man in dem betroffenen Quadranten der Hornhaut kleine runde, weißliche Fleckchen und zwischen diesen, ohne daß eine Relation zwischen beiden zu bestehen schien, feine Raupenhärchen in die tiefsten Epithelschichten eingelagert. Diese Härchen blieben an der Stelle ihres ursprünglichen Eindringens und hatten viel geringere Einwirkung auf das Gewebe als in den bis jetzt beschriebenen Fällen, wo Raupenhaare zu Augenentzündungen führten. Das Krankheitsbild erinnerte sehr an die sogen. Keratitis punctata superficialis, deren Aetiologie bis jetzt noch unbekannt ist, und Verf. mutmaßt, daß diese hiermit zusammenhängen könnte. F. Schanz (Dresden).

Elschnig, Aktinomyces im Thränenröhrchen. (Klin. Monatsblätter für Augenheilkunde von Zehender. Jahrgang XXXIII.)

Verf. fand bei einer Patientin, die vorher wegen katarrhalischer Beschwerden ein Jahr lang erfolglos behandelt war, das innere Ende des oberen Lides verdickt, den Thränenpunkt erweitert, die Schleimhaut des Thränenröhrchens etwas evertiert. Bei Betastung fühlte man eine bohnengroße härtliche Einlagerung entsprechend der Lage des Thränenröhrchens. Bei der Spaltung entleerten sich kleine weißliche Körnchen, die sich bei der mikroskopischen Untersuchung als Actinomyces-Rasen erwiesen. F. Schanz (Dresden).

Babes und Zigura, Étude sur l'entéro-hépatite suppurée endémique. (Archives de médecine expérimentale et d'anatomie pathologique. 1894. Tome VI. p. 862.)

Unter dem Namen „Entéro-hépatite suppurée endémique" beschreiben Verff. ein wohl charakterisiertes Krankheitsbild, das neben großen Leberabscessen eigentümliche Geschwüre des colon ascendens aufweist; diese Krankheit tritt in Rumänien sehr häufig endemisch auf. An der Hand von 15 Fällen, die Verff. sezierten, werden die makroskopischen und mikroskopischen Veränderungen der betreffenden Organe eingehend beschrieben.

Die Leberabscesse unterscheiden sich von denen, die im westlichen Europa zur Beobachtung kommen, und haben eine größere Aehnlichkeit mit denen der heißen Zone. Sie sind in der Mehrzahl der Fälle nicht mit einer Dysenterie, sondern mit einer ulcerösen Enteritis des Colon ascendens vergesellschaftet, die folgende Merkmale zeigt. Erstens ist die Enteritis auf den Anfang des Colons lokalisiert, sie beginnt mit einer phlegmonösen Infiltration der tieferen Gewebsschichten im Gegensatze zur oberflächlichen Nekrose bei Diphtherie. Die ringförmigen Geschwüre sitzen auf den transversalen Schleimhautfalten mit gelblichem Grunde auf und haben die Tendenz, über den Rand hinaus die innere Darmwand zu infiltrieren, ohne die benachbarten Follikel zu ergreifen. In 2 Fällen ging die oben beschriebene Form der Enteritis von alten tuberkulösen Geschwüren aus. In den Geschwüren wurden gewöhnlich Streptokokken, Proteus-

arten und kleine Stäbchen gefunden, die jedoch bei Tieren niemals ähnliche Erkrankungen hervorriefen. Nur ausnahmsweise fanden sich Amöben, wie sie von verschiedenen Autoren bei der Dysenterie der Tropen beschrieben sind.

Die Leberveränderungen sind fast immer jüngeren Alters als die des Darmes, es ist auch sehr wahrscheinlich, daß die zahlreichen Blut- und Lymphbahnen zwischen colon ascendens und Leber den Transport des schädlichen Agens vom Darme zur Leber vermitteln. Die ziemlich großen Leberabscesse enthalten einen zellarmen Eiter, die Wandungen zeigen Obliteration der intralobularen Kapillaren, welche eine Kompression und Degeneration der Leberzellen zur Folge hat. In den Wandungen und im Abscesse selbst fanden sich pathogene Mikroben, welche bei Versuchstieren ebenfalls Abscesse erzeugten. In einigen Fällen fand sich sowohl in den Darmgeschwüren als in Leberabscessen eine kleine Stäbchenart, die schwierig zu züchten und dem Rotzbacillus ähnlich war. In anderen Fällen wiederum wurden entweder neben oder ohne diese pathogene Bakterien amöboide Gebilde nachgewiesen, die den bei Dysenterie beschriebenen Amöben ähnelten.

Verff. glauben, daß die gefundenen Bakterienarten für die Enteritis und den Leberabsceß von ätiologischer Bedeutung sind, während sie diese Rolle den amöbenartigen Gebilden aus folgenden Gründen nicht beimessen können. Erstens wurde in den Fällen, wo intra vitam der Absceß eröffnet wurde, niemals eine Eigenbewegung dieser sog. Amöben wahrgenommen. Auch wenn Amöben aus den Dejektionen Kranker bei Katzen eine Enteritis erzeugten, konnten wiederum Mikroben mit im Spiele sein, die sich in den unreinen Amöbenkulturen vorfanden; ferner sah man die Amöben auch in diarrhöischen Stühlen Gesunder. Die amöboiden Gebilde in Leber und Darm, welche der Beschreibung anderer Autoren glichen, haben durchaus nichts Charakteristisches, als daß sie nicht auch für Zellgebilde angesehen werden könnten, die von Leberzellen, Endothelien oder Plasmazellen abstammen.

Die Verff. glauben daher, daß bei der beschriebenen Krankheitsform einerseits die bezeichneten Mikroben die Abscesse bedingen, während in anderen Fällen ein unbekanntes virus angenommen werden muß. Es sei noch nicht genügend dargethan, daß die gefundenen amöboiden Gebilde wirklich pathogene Organismen sind und daß die in den Stühlen gefundenen Amöben wirklich Enteritis und Leberabsceß hervorrufen. Trotzdem sei eine Analogie dieser „entéro-hépatite“ mit der Dysenterie der Tropen nicht zu verkennen, bei der stets eine große Anzahl Amöben zu finden sei.

W. Kempner (Halle a. S.).

Bider, M., Echinococcus multilocularis des Gehirns; nebst Notiz über das Vorkommen von Echinococcus in Basel. (Virchow's Archiv f. patholog. Anat. u. Physiolog. u. f. klin. Mediz. Bd. CXLI. 1895. 27 p. 1 Taf.)

Während die Litteratur über uniloculären Gehirnechinococcus

recht umfangreich ist, war bis jetzt über Echinococcus multilocularis cerebri Sicheres nicht bekannt.

Bider beschreibt eingehend, hauptsächlich von medizinischer Basis aus, einen Fall, der sich auf einen 53-jährigen Metzger aus dem Kanton Thurgau bezieht. Der Sitz des Parasiten war der rechte Stirnlappen; die typischen Membranen, Haken und Köpfchen, die sich sehr reichlich in einer erbsengroßen Cyste, spärlicher in drei kleineren Höhlen fanden, ließen über die Diagnose keinen Zweifel zu. Auch der multiloculäre Charakter des Blasenwurms war deutlich ausgedrückt. Ein Zusammenhang des Schmarotzers mit den Blut- oder Lymphgefäßen war nicht nachweisbar. Vergleichende Zusammenstellung ergab für die Haken der Unilocularis- und Multilocularisform nicht unbeträchtliche Abweichungen im allgemeinen Habitus und in den speziellen Dimensionen einzelner Teile; doch waren auch von der Grundform stark abweichende Hakengestalten nicht allzu selten. Im ganzen bleibt die Frage immer noch offen, ob E. multilocularis und E. unilocularis als Blasenzustände von zwei verschiedenen Tänienarten anzusprechen seien oder nicht. Damit ist auch die Erklärung der eigentümlichen geographischen Verbreitung des multiloculären Echinococcus sehr erschwert. Der Parasit ist gerade da zu Hause, wo die uniloculäre Form zu den Seltenheiten gehört. Süddeutschland und die Schweiz lieferten $^5/_6$ aller bekannten Fälle von E. multilocularis.

Für die Schweiz veröffentlichte Zäslein folgende Zahlen:

Auf 7982 in Basel, Bern und Zürich ausgeführte Sektionen kamen 11 Fälle von E. unilocularis. Außerdem wurden bis 1881 22 Fälle von E. multilocularis — alle mit Sitz in der Leber — beobachtet; 13 davon stammen aus der Nordostschweiz. Bider ergänzt diese Statistik nach den Sektionsberichten des pathologischen Institutes zu Basel vom Jahre 1881—1893. Es wurden in diesem Zeitraume 4311 Leichen (2151 Männer und 2160 Weiber) seciert, 7 (5 Männer und 2 Weiber) waren Echinococcusträger. Der Sitz des Parasiten war immer die Leber; nur einer der 7 Fälle trug multiloculären Charakter. F. Zschokke (Basel).

Berndt, Protozoen in einem Leberabscesse. (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XL. No. 1 u. 2.)

Der Eiter stammte aus einem nach Typhus entstandenen, durch Operation eröffneten Leberabscesse. Derselbe enthielt neben weißen und roten Blutkörperchen Fetttröpfchen, Fettsäurekrystalle und Bakterien, zweierlei Arten eigentümlicher blasser Gebilde von etwa 7—12mal so großem Durchmesser als rote Blutkörperchen, welche Verf. als Amöben und als Flagellaten betrachtet. Als die Erreger des Abscesses sieht B. die Bacillen an, von denen es nicht fest steht, ob es Typhusbacillen waren; die Protozoen sind nur zufällige Begleiter.

Kurt Müller (Halle).

Untersuchungsmethoden, Instrumente etc.

Ohlmacher, Some suggestions in bacteriological technique. (New York medical Journal. 1895. 2. März.)

Bei der Sektion kleiner Tiere im Laboratorium bedient sich der Verf. zur Sterilisation der Instrumente des Benzins. Er stellt sich ein Becherglas mit Benzin bereit, taucht in dasselbe die frischen oder nach dem Gebrauche durch Abstreichen von anhaftenden Organteilen gereinigten Secierinstrumente ein und brennt sie ab. Man braucht so nicht mehrere Garnituren ausgeglühter Instrumente vorrätig zu haben und nutzt dieselben nicht so stark ab, wie es das direkte Ausglühen in der Flamme mit sich bringt. Auch die Brust- und Bauchmuskulatur des Tierkadavers begießt O. nach Abpräparieren der Haut mit Benzin, das darauf angezündet wird.

Zur Färbung der Diphtheriebacillen empfiehlt O. das Methylviolett 5 B-Grübler, gesättigte alkoholische Lösung 1 : Aq. 10 ca., die sehr prägnante Bilder geben soll.

Für Bakterienfärbungen bewährte sich O. Grübler's „Methylenblau für Bacillenfärbung, Koch" mehrfach nicht, sehr gut dagegen Grübler's „Methylenblau nach Ehrlich", das allerdings teurer ist.

Abel (Greifswald).

Ohlmacher, Two examples illustrating possible sources of error in the Diphtheria culture test. (Journal of the American medical association. 1895. 2. März.)

I. In einem Serumabstriche aus dem Rachen eines diphtherieverdächtigen Individuums waren nach 24 Stunden bei sorgfältiger Prüfung keine Diphtheriebacillen zu finden. Nachdem das Röhrchen weitere 4 Tage im Brütapparate gestanden hatte, wurde es wieder untersucht und zeigte vorwiegend Bacillen mit dem charakteristischen Aussehen der Diphtheriebacillen auf. Da die verdächtigen Organismen nicht isoliert und weiter untersucht wurden, dürfte es zweifelhaft sein, ob es sich wirklich um die echten Loeffler'schen Bacillen gehandelt hat.

II. Ein Individuum erkrankte mit Anginasymptomen und geringem Belag auf der linken Tonsille, der sich nicht vergrößerte und nach 3 Tagen verschwand. Ein Serumabstrich am ersten Krankheitstage ergab sehr zahlreiche Bacillen vom Aussehen der Loeffler-schen und vereinzelte Mikrokokken, Kulturen auf Serum am zweiten und dritten lieferten hauptsächlich Staphylococcus aureus, keine Bacillen. — Bei Weiterimpfungen von dem Röhrchen des ersten Tages entwickelten sich bei Brüttemperatur zunächst nur die Kokken fort, die sich ebenfalls als Exemplare des Staphylococcus aureus herausstellten. Erst nachdem die zur Fortzüchtung benutzten Röhrchen 8—14 Tage im Zimmer gestanden hatten, erschienen auf ihnen auch Kolonieen von Stäbchen mit den morphologischen Charakteren der Diphtheriebacillen. Mehrmalige Um-

züchtungen lieferten ein gleiches Ergebnis. Verf. möchte annehmen, daß die Diphtheriebacillen sowohl im Rachen des Patienten, als in den Kulturen durch die Staphylokokken derart mitgenommen worden waren, daß sie ein so eigentümliches Verhalten darboten. Ref. möchte glauben, daß es sich gar nicht um echte Diphtheriebacillen gehandelt hat. Das Gedeihen der fraglichen Bacillen bei Zimmertemperatur spricht gegen ihren Charakter als Diphtheriebacillen. Tierversuche sind nicht angestellt worden, ein zuverlässiges Urteil nach dem Aussehen der Organismen kann aber selbst der Geübteste nicht immer fällen, da es diphtherieähnliche Organismen von einer verzweifelten Aehnlichkeit mit den echten geben kann, die erst bei sorgfältiger Untersuchung auf den verschiedensten Nährböden, beim Tierversuche u. s. w. ihre wahre Natur erkennen lassen. — Beiden Beobachtungen O.'s kann also eine Beweiskraft gegen die Zuverlässigkeit der allgemein üblichen Methode für die Diagnose der Diphtherie nicht beigemessen werden. Abel (Greifswald).

Ohlmacher, Some notes on the use of formalin as a mordant in anilin-staining. (The Medical News. 1895. 16. Febr.)

Durch eine zufällige Beobachtung an einem tuberculösen Sputum, welches Formalindämpfen ausgesetzt gewesen war und dann nur sehr schwer eine Entfärbung des Gewebes in der üblichen Weise zuließ, wurde O. auf die beizende Wirkung des Formalins aufmerksam. Er empfiehlt eine Behandlung von Deckglaspräparaten vor der Färbung über eine Minute hin mit 2—4-proz. wässeriger Formalinlösung, worauf die Farbstoffe die Bakterien schon in der Kälte stärker färben sollen, als sonst beim Erwärmen. Auch soll man sehr gute Präparate erhalten, wenn man Lösungen der gebräuchlichen Anilinfarbstoffe ohne Erhitzen einwirken läßt, in denen das Wasser durch eine 4-proz. Formalinlösung ersetzt ist. (Versuche im hygienischen Institute zu Greifswald haben keinen Vorzug dieser Verfahren erkennen lassen; tuberkulöse Sputa, welche monatelang in 10-proz. Formalinlösung lagen, verlangten eine längere Einwirkungsdauer der Entfärbungsflüssigkeiten.) — Auch für Schnittfärbungen empfiehlt O. die Formalinfarblösungen. Behandlung von Milzbrandschnitten mit Formalin-Methylenblau und dann mit Formalin-Safranin ergab ihm eine sehr schöne Doppelfärbung. Abel (Greifswald).

Denayer, A., Analyse bactériologique et chimique des eaux. 20 p. Bruxelles 1894.

D. stellt die von ihm geübten Methoden der bakteriologischen und chemischen Wasseruntersuchung zusammen unter Berücksichtigung der von der Königl. belgischen Gesellschaft für öffentliche Medizin neuerdings an ein einwandfreies Trinkwasser gestellten Anforderungen. Pannwitz (Berlin).

Sclavo, Della cultura del diplococco di Fraenkel nelle uova. (Rivista d'Igiene e Sanità pubblica. Jahrg. V. No. 8—9.)

Um die geringe Vitalität der Pneumokokken zu erhöhen und ihre Virulenz zu erhalten, sind verschiedene Verfahren empfohlen worden. Foà und Bordoni-Uffreduzzi sahen, daß die Pneumokokken im Blute von Kaninchen, welche der Pneumokokken-Septikämie erlegen waren, sich beim Antrocknen desselben am Gläschen 45 Tage virulent erhielten. Foà fand ferner, daß gleiches Kaninchenblut, nach 24-stündigem Aufenthalte im Brütapparate zur Vermehrung der Keime, über 50—60 Tage hin virulente Diplokokken enthalten kann. Sclavo erhielt die Kokken über 2 Monate lebendig und wirksam in Organstücken von Kaninchen, welche in Glycerin gelegt worden waren. Wurtz und Mosny führen das schnelle Absterben der Pneumokokken auf eine Säuerung der Substrate durch ihr Wachstum zurück. Ein Zusatz von $CaCO_3$ zu den Nährböden gewährleistete eine Lebensdauer der Keime von 1—6 Monaten; über die Virulenzverhältnisse fehlen Angaben.

Sclavo fand Eier als besonders geeignet zur Erhaltung der Pneumokokken. Er sterilisierte die Eier in der üblichen Weise und stellte sie nach dem Besäen zunächst 2—3 Tage in den Brütapparat. Dann wurden die Eier zur gleichmäßigen Verteilung der Keime tüchtig geschüttelt, nochmals 2—3 Tage im Brütschranke gehalten und darauf mit Kaliumsilikat, Asphalt- oder Kopallack überzogen. Nach 25—30 Tagen waren die Pneumokokken noch vollvirulent, nach 45—50 Tagen noch lebensfähig, aber in ihrer Virulenz so zurückgegangen, daß sie Kaninchen erst in 3—5 Tagen statt wie früher in 30—36 Stunden töteten. — Beiläufig erwähnt Sclavo, daß auch die Tuberkelbacillen gut im rohen Hühnerei wachsen. Abel (Greifswald).

Schutzimpfung, künstliche Infektionskrankheiten, Entwicklungshemmung und Vernichtung der Bakterien etc.

Fränkel, Carl, Schutzimpfung und Impfschutz. Rede zur Feier des Kaisers-Geburtstags 1895. Marburg (Elwert'sche Buchhandlung) 1895.

In der ihm zu Gebote stehenden eleganten Sprache giebt Verf. ein anschauliches Bild der Entwickelung der Schutzimpfung sowie der in der Immunitätslehre geltenden Theorieen. Zu einer Zeit, in der öde Vielschreiberei die Wissenschaft eher verdunkelt als erhellt, ist eine kurze, gemeinverständliche Wiedergabe der Grundzüge einer Lehre doppelt wertvoll. Pannwitz (Berlin).

Meyer, Influence des injections de divers sérums sur l'infection. (Semaine médicale. 1895. No. 34.)

M. infizierte Tiere mit verschiedenen virulenten Bakterien, meistens Bac. pyocyaneus. 1. Versuchsreihe: Nur Krankheitsgifte injiziert. 2. Versuchsreihe: Zugleich mit dem pathogenen Agens Serum verschiedener Herkunft, 3 ccm per kg Versuchs-

tier, eingespritzt. Serum wurde gewommen von Tieren, die gegen die Giftwirkung von Mikroorganismen anderer Art als die injizierten immun waren; anderes stammte von serösen Ausschwitzungen der Pleura und des Peritoneums und von urämischen Individnen. Durch Serum ersterer Herkunft wurde die Infektion verlangsamt, verlief leichter, durch das andere trat die Infektion sicherer ein, verlief rapider nnd schwerer; letztere Erscheinnng erklärt Verf. als Intoxikation. Von dem Serum zweiter Art reichten 3—7 ccm per kg Versuchstier ans zur Tötung von Kaninchen. Die antitoxische Wirkung des Serums immuner Tiere erklärt Bouchard durch besondere Einwirkung auf das Nervensystem, es übt keine chemische Wirkung aus.

Trapp (Greifswald).

Kohts, O., Erfahrungen über das Heilserum. (Therapeutische Monatshefte. Jahrg. XIV. Heft 4. p. 183 ff.)

Die Mortalität an Diphtherie in der Straßburger Kinderklinik betrug vom 1. Jannar 1889 bis 31. Dezember 1894 274 von 841 Erkrankten; dieses ergiebt einen Prozentsatz von 32,58 Proz. Tracheotomiert wurden 491, davon starhen 218 = 44,4 Proz.; von den nicht Tracheotomierten starben demnach 16 Proz. In den einzelnen Jahren schwankte die Sterblichkeit hei den Tracheotomierten zwischen 25—50,4 Proz., bei den Nichttracheotomierten zwischen 6,9 Proz. und 17,8 Proz. Vom 1. November 1894 bis 26. Februar 1895 wurde ein Teil, im ganzen 39, mit Behring's Diphtherieserum behandelt, während 29 nach der früheren üblichen Methode behandelt wurden.

Von letzteren starben 13,79 Proz.

4 Erkrankungen werden eingehender beschrieben. Verf. verbreitet sich dann des weiteren über das Auftreten resp. Nichtauftreten der verschiedenen Symptome, faßt am Schlusse seine Anschanungen in folgenden Sätzen zusammen.

Die mit dem Behring'schen Heilserum behandelten Patienten ergeben für die Tracheotomierten 30,77 Proz., für die Nichttracheotomierten 9,1 Proz. Mortalität, also ein etwas ungünstigeres Resultat als das Jahr 1891 mit 25 Proz. resp. 6,9 Proz. Mortalität. Verf. glauht des weiteren den Eindruck gewonnen zu haben, daß das Heilserum auf den lokalen Prozeß auf der Rachenschleimhant einen günstigen Eindruck mache, doch will er die lokale Therapie nicht ausgeschlossen wissen.

Die sekundären Erscheinungen, Herzaffektion, Nierenerkrankungen und Lähmungen werden durch das Serum nicht verhütet.

Die Heilserumresultate bei Injektionen von Heilserum in den beiden ersten Krankheitstagen differieren nicht mit den ohne Heilserum erzielten Erfolgen, vorausgesetzt, daß die Patienten auch am 1. resp. 2. Krankheitstage zur Behandlung kommen.

In den Fällen von schwerer Diphtherie, die mit akuten (Bronchopneumonie) oder chronischen Krankheiten (Tuberkulose, käsiger Pneumonie und Bronchiektasieen) kompliziert waren, fand man nach Injektionen mit Heilserum bei der Autopsie Myocarditis und Thrombose im rechten Ventrikel (1mal), hämorrhagische Pneumonie (2mal) und subpleurale Hämorrhagieen (1mal).

Wenngleich Verf. nicht allzu begeistert ist von der Wirkung des Behring'schen Heilserums, so glaubt er dennoch — und wohl mit Recht — daß die Zahl der von ihm mit Heilserum behandelten Diphtheriepatienten viel zu klein sei, um ein abschließendes Urteil zu gewinnen, da erst ein großes, sorgfältig beobachtetes Material über den Wert des Heilserums entscheiden kann. O. Voges (Berlin).

Delbet, Sur un nouveau procédé d'hémothérapie. (Semaine médicale. 1895. No. 34.)

Das Blutserum enthält einen wichtigen Teil der Blutbestandteile nicht mehr, deshalb sind seine Wirkungen mit denen des Blutes selbst nicht zu vergleichen. Die Schwierigkeit bei Blutinjektionen ist das Hintanhalten der Gerinnung. Arthus und Pagès haben durch Fällung seiner Kalksalze mittels Fluornatrium 2‰ oder Oxalate 1‰, Dosen, die bei den zur Injektion benutzten Mengen in Bezug auf Giftigkeit nicht in Betracht kommen, das Gerinnen verhindert. Verf. hat hauptsächlich Oxalate benutzt und keinen Nachteil davon gesehen. Bei so behandeltem Blute setzen sich wohl die Blutkörperchen ab, durch Umschütteln erhält man wieder vollkommenes Blut, das sich leicht injizieren läßt. Die über den abgesetzten Blutkörperchen stehende Flüssigkeit ist nicht Serum, sondern Plasma minus Kalksalze. Dieses nach Ansicht des Verf.'s vielleicht wirksamer als Serum. Man hätte dann Serotherapie, Plasmatherapie, Haemotherapie.

Trapp (Greifswald).

Krieger, Georg, Blood Serum Therapy and Antitoxins. Chicago (Collegrove & Co.) 1895.

Eine geschickt und mit sorgfältiger Benutzung der umfangreichen Litteratur geschriebene Darstellung der Lehre von der Blutserumtherapie. Etwas Neues bringt das Büchelchen nicht. Die mit der Serumbehandlung beim Tetanus erreichten Erfolge dürfte der Verf. doch wohl stark überschätzen, wenn er aus ihnen eine Herabsetzung der Mortalität von 88 auf 20 Proz. herausrechnen will.

Abel (Greifswald).

v. **Engel, Rich.,** und **Hammer, H.,** Bericht über die Serumtherapie nach Behring gegen Diphtherie. [Aus der mährischen Landeskrankenanstalt zu Brünn.] (Prager medizinische Wochenschr. 1895.)

Von 101 seit dem 10. Oktober 1894 an Diphtherie in der Anstalt Behandelten wurde bei 39 Diphtherieserum angewendet. Die Mortalität betrug ohne Serum 50 Proz., mit Serum 25,5 Proz. Der Charakter der Epidemie war ein schwerer; Mortalität in der Stadt 39,5 Proz. Von Tracheotomierten starben ohne Serum 33,4 Proz., mit Serum 23,3 Proz. Ein wesentlicher Einfluß auf den Gesamtverlauf der Krankheit wurde nicht beobachtet. Dagegen zeigte sich unter dem Einfluß der Serumbehandlung eine rasche Abstoßung der Beläge. Die besten Resultate gab Dosis II. Schädigungen durch die Serumtherapie wurden nicht beobachtet. Speziell wurde bei den zur Obduktion gelangenden Fällen eine ernste Mitbeteiligung der Nieren nicht gesehen. Bei allen mit Serum Behandelten wurde bakterio-

logisch echte Diphtherie festgestellt. Verff. haben „die bisher unerschütterte Hoffnung auf eine günstige Wirkung der Serumtherapie“.

Pannwitz (Berlin).

Eisenstaedt, B., Diphtherieheilserum in der Landpraxis. (Münchener medizinische Wochenschrift. 1895. No. 29. p. 667 ff.)

22 Aerzte des ärztlichen Vereins zu Südfranken hatten das Diphtherieserum in Anwendung gezogen und 102 Fälle damit behandelt. Zur Anwendung gelangten Serum von Behring, Ehrlich, Roux und Schering. Die Menge des injizierten Antitoxins betrug 60—2400 Immunitätseinheiten. Die Mortalität betrug nach Abzug der bereits moribund in Behandlung genommenen Fälle 8,85 Proz. Unter Zugrundelegung der Einteilung von Heubner befanden sich unter den Erkrankten 43 leichte, 20 mittelschwere und 39 schwere Fälle. Die Dauer der Behandlung schwankte bis zu 51 Tagen.

Die Einspritzung erfolgte:

am 1. Tage der Erkrankung in 9 Fällen,
„ 2. „ „ „ „ 18 „
„ 3. „ „ „ „ 10 „
„ 4. „ „ „ „ 4 „
„ 5. „ „ „ „ 7 „
„ 6. „ „ „ „ 3 „
„ 8. „ „ „ „ 2 „
„ 9. „ „ „ „ 4 „

Gefährliche Komplikationen, durch die Injektion hervorgerufen, wurden nicht beobachtet. Der Schlußsatz bringt folgende Resolution:

„Wir besitzen in dem Diphtherieheilserum ein Mittel, wie wir ein solches in der genannten Therapie bisher noch nie besessen haben, die sofortige Besserung des Allgemeinbefindens, die Verhinderung des Weiterschreitens, die auffallend rasche Abstoßung der Beläge sind so eklatant und grundverschieden von unserer bisherigen Erfahrung, daß wir staunend vor einer solchen Wirkung stehen.“

O. Voges (Berlin).

Gottstein, Beiträge zur Statistik der Heilserumtherapie gegen Diphtherie. (Therapeut. Monatshefte. Jahrgang VIII. Heft 5. p. 231 ff.)

Zwei Fragen harren nach Ansicht des Verf.'s noch der Erledigung, einmal das theoretische Problem von der ätiologischen Bedeutung des Loeffler'schen Bacillus und von der Specifität der Heilmethode und zweitens die rein praktische und klinische Frage von der Einwirkung des neuen Mittels auf den Verlauf der Erkrankung. Den Beweis will Verf. durch Zahlen geführt wissen. Wenn nun nach $^1/_2$-jähriger Serumtherapie eine Anzahl Statistiken erschienen sind, welche scheinbar zu gunsten der neuen Therapie sprechen, so glaubt Verf., daß dieses oft an falscher Verwendung der Zahlen liege. Der Hauptfehler sei, daß die so wichtigen Vergleichszahlen der früheren Jahrgänge nicht beobachtet seien. Vorwürfe dieser Art werden der Arbeit von Vierordt gemacht. Die Kossel'sche Statistik findet etwas mehr Anerkennung, diese Zahlen stimmen aber keineswegs für

die gesamten Krankenhäuser Berlins. Auch die Statistik von Risel leidet an zwei Fehlern, einmal fehlt die Angabe, ob die berichteten Todesfälle auch die von ganz Halle sind, und dann fehlen Zahlen über die Todesfälle in gleichen Zeiträumen anderer Jahre. Wenn Verf. seine Korrekturen an den Statistiken anbringt, so ergiebt sich daraus, daß höchstens ein ganz geringes Plus zu gunsten der teuren Serumtherapie herauskommt, inwieweit hierfür aber die Serumtherapie die Ursache darstellt, oder andere bisher nicht genügend berücksichtigte Dinge, läßt sich vorläufig noch nicht entscheiden. Diese Resultate veranlaßten dann auch den Verf., in seiner Praxis sich seiner alten Methode zu bedienen, deren Erfolg der war, daß er von 48 Kranken 8,5 Proz. Mortalität hatte.

Wer sich genauer für die Daten und das Material der Arbeit interessiert, muß die Arbeit im Originale lesen. Wir wollen hier nur auf dieselbe hinweisen, bemerken aber, daß die Ausführungen keineswegs unwidersprochen geblieben sind. O. Voges (Berlin).

Fürth, C., Ueber 100 mit Behring's Heilserum behandelte Fälle von Diphtherie. [Nach den Erfahrungen aus der medizinischen und chirurgischen Klinik zu Freiburg i. Br.] (Münch. med. Wochenschr. 1895. p. 689.)

55 von den 100 klinisch sicher als Diphtherie charakterisierten Fällen wurden bakteriologisch untersucht. Die Kultur auf Blutserum ergab 50mal Loeffler'sche Diphtheriebacillen, selten in Reinkultur, meistens mit Staphylokokken, öfters mit Streptokokken vermischt.

Neben der Serumbehandlung kam die frühere Therapie zur Anwendung, dieselbe bestand in Feuchthaltung der Diphtherieräume durch Dampfspray, Einblasen von Sulfurpräcipitat in den Rachen, Gurgeln mit Kal. chloric. oder Kal. hypermangan. und Inhalieren mit verdünnter Karbollösung u. s. w.

Die Mortalität betrug 12 Proz., während sie in früheren Perioden zwischen 30 und 56 schwankte, also durchschnittlich 39 Proz. betrug. Der Prozentsatz der Tracheotomierten war in der Serumperiode niedriger wie im Durchschnitt der früheren Perioden (31 Proz. gegen 46,2 Proz.), ferner war die Sterblichkeitsziffer der Tracheotomierten gerade auf die Hälfte der Durchschnittszahl aus den vorhergehenden Perioden gesunken (35,4 gegen 70,4 Proz).

Schädliche Wirkungen des Serums, besonders auf die Nieren, konnten nicht festgestellt werden, so daß Verf. in dem Heilserum ein spezifisches, in seiner Wirkung von keinem anderen erreichtes Mittel gegen Diphtherie zu besitzen glaubt.
W. Kempner (Halle a. S.).

Feige, O., 87 Fälle von Diphtherie. (Therapeut. Monatshefte. Jahrg. IX. Heft 6. p. 293 ff.)

Im Julihefte 1894 der therapeutischen Monatshefte hatte Verf. bereits über seine günstigen Erfolge bei der Behandlung der Diphtherie mit Liquor ferri sesquichlorati berichtet. Jetzt reiht er dieser Anzahl eine Reihe neuer Fälle an. Von den insgesamt 51 so Behandelten starben 2,3 Proz.

Trotzdem wendet er sich der Serumtherapie zu. Er behandelte mit dem Behring'schen Heilserum 32 Fälle von Diphtherie. Er hatte hierbei eine Mortalität von 15,6 Proz., hiervon waren Rachendiphtherie 8,3 Proz., Kroupfälle 15,6 Proz. Zwei Fälle starben bald nach der Injektion, diese abgerechnet, betrug die Mortalität 10 bezw. 11,1 und 8,3 Proz.

Verf. wünscht, daß die Serumbehandlung im Vereine mit Liquor ferri sesquichlorati allgemein angewandt werde.

Ref. kann sich nicht versagen, mit einigen kritischen Worten auf die Arbeit einzugehen. Dieselbe macht einen höchst flüchtigen und oberflächlichen Eindruck. Bakteriologische Untersuchungen sind gar nicht gemacht, die Fälle von Sepsis nicht genügend getrennt. Außerdem hat Verf. die meisten Patienten nach der Injektion überhaupt nicht wieder gesehen, in einem Falle lehnte er die Behandlung ab, da es bereits nach $11^1/_2$ Uhr abends war, in einem anderen wohnte der Patient angeblich zu weit (20 km). Alles in allem dürfen wir den Wert der Arbeit nicht zu hoch anschlagen, zumal auch die Zahl der Fälle nur eine geringe ist. O. Voges (Berlin).

Galeotti, Gino, Ueber den heutigen Stand der Frage über die Immunität und Bakteriotherapie gegen die asiatische Cholera. (Centralbl. f. allgem. Path. u. pathol. Anatomie. Bd. VI. 1895. No. 12/13. p. 472—503.)

Verf. hat sich in vorliegender Abhandlung die Aufgabe gestellt, die in 109 Monographieen verstreute Choleralitteratur, die Immunität bei derselben betreffend, zu sammeln und zu sichten. Eingeleitet wird dieses mühevolle Unternehmen durch eine Tabelle über die 109 fraglichen Arbeiten. In der eigentlichen Einleitung bespricht Verf. dann die ersten Versuche von Ferran, er geht dann dazu über, die Produktionsmethoden der Vaccine und die Experimente an Tieren zu schildern, im 3. Teile werden die Immunisierungsversuche und die Serumtherapie am Menschen besprochen. Abschnitt 4 beschäftigt sich mit den chemischen Untersuchungen der gegen Cholera immunisierenden Substanzen. Teil V behandelt den Mechanismus der Immunität. In diesem Teile werden als Untergruppen behandelt die natürliche Immunität des Menschen, die natürliche Immunität gegen die experimentelle Choleraperitonitis gewisser Tiere, die verschiedenen Erklärungsversuche des Mechanismus der bei Tieren gegen die Choleraperitonitis ausgeführten künstlichen Immunität, sowie die Frage über die Specifität der Immunität und endlich die künstliche Immunität gegen die Cholerainfektion des Gastrointestinalrohres. Wir müssen es uns leider hier versagen, auf den Rieseninhalt hier genauer einzugehen, da wir sonst den Rahmen eines Referates weit überschreiten müßten. Für den mit der Frage Vertrauten bringt die Arbeit nichts wesentlich Neues, für den nicht so Vertrauten giebt die Arbeit viel Stoff, wenn wir auch wünschen möchten, daß das Material etwas mehr kritisch gesichtet wäre, um auch den weniger Unterrichteten auf die rechte Bahn zu führen, die der Verf. selbst noch nicht betreten zu haben scheint. O. Voges (Berlin).

Neue Litteratur

zusammengestellt von
Dr. Arthur Würzburg,
Bibliothekar im Kaiserlichen Gesundheitsamte in Berlin.

Allgemeines über Bakterien und Parasiten.

Susini, T., La bacteriologia en sus relaciones con la clínica y la higiene. (Anal. d. depart. nacion. de higiene. 1895. No. 89. p. 1089—1096.)

Untersuchungsmethoden, Instrumente etc.

van Hest, J. J., Bacteriologische techniek. Nieuwe voedingsboden voor gonococcen. (Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. 1895. No. 17. p. 862—868.)

Morphologie und Biologie.

Herzfeld, J. u. Herrmann, F., Ein neuer Kapselbacillus, gezüchtet aus Kieferhöhlen-Nasensekret. (Hygien. Rundschau. 1895. No. 14. p. 642—647.)

Semmer, E., Ueber die Morphologie des Tuberkel- und Rotzbacillus und den Ursprung der pathogenen Schizomyceten. (Dtsche Ztschr. f. Tiermed. Bd. XXI. 1895. Heft 3/4. p. 212—218.)

Yégounow, M., Sur les sulfo-bactéries des limans d'Odessa. (Arch. d. scienc. biol., St. Pétersbourg. T. III. 1895. No. 4. p. 381—397.)

Biologie.

(Gärung, Fäulnis, Stoffwechselprodukte u. s. w.)

Chauveau, A. et Phisalix, C., Contribution à l'étude de la variabilité et du transformisme en microbiologie, à propos d'une nouvelle variété de bacille charbonneux (Bacillus anthracis claviformis). (Compt. rend. T. CXX. 1895. No. 15. p. 801—807.)

Miquel, P. et Lattraye, E., De la résistance des spores des bactéries aux températures humides égales et supérieures à 100°. (Annal. de microgr. 1895. No. 3, 4. p. 110—122, 158—170.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur unbelebten Natur.

Luft, Wasser, Boden.

Dieudonné, A., Beiträge zur Nitritbildung der Bakterien. (Arb. a. d. kaiserl. Gesundh.-A. Bd. XI. 1895. Heft 3. p. 508—518.)

Kurth, Die Thätigkeit der Filteranlage des Wasserwerks zu Bremen von Juni 1893 bis August 1894, mit besonderer Berücksichtigung der Hochwasserzeiten. (Arb. a. d. kaiserl. Gesundh.-A. Bd. XI. 1895. Heft 3. p. 427—449.)

Nahrungs- und Genußmittel, Gebrauchsgegenstände.

Marx, Ueber Fleischbeschau und die Notwendigkeit der Einführung für alles zur Nahrung für Menschen bestimmte Schlachtvieh vor und nach dem Schlachten. (Dtsche Vierteljschr. f. öff. Gesundheitspfl. 1895. Heft 3. p. 492—526.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur belebten Natur.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen.

A. Infektiöse Allgemeinkrankheiten.

de Backer, Thérapeutique de certaines affections microbiennes par les ferments figurés. (Rev. génér. de l'antisepsie méd. et chir. 1895. p. 1—7.)

Guément, M., Des illusions auxquelles peuvent donner lieu les résultats des épreuves bactériologiques dans certaines affections. (Annal. de la policlin. de Bordeaux. 1895. p. 8—12.)

Malariakrankheiten.

Daniels, C., The demonstration of malerial organisms. (Brit. med. Journ. 1895. No. 1791. p. 920.)

Exanthematische Krankheiten.

(Pocken [Impfung], Flecktyphus, Masern, Röteln, Scharlach, Friesel, Windpocken.)

Bucknill, C. E. R., A case of casual cowpox in man. (Brit. med. journ. 1895. No. 1791. p. 921—922.)

Richmond, R., Notes on an outbreak which possessed characteristics of both scarlet fever and diphtheria. (Brit. med. Journ. 1895. No. 1791. p. 920—921.)
Woods, J. T., When smallpox alights in a village, then what? (Ohio sanit. bullet. 1895. No. 1. p. 51—58.)

Cholera, Typhus, Ruhr, Gelbfieber, Pest.

Bose, F. J., Des propriétés cholérigènes des humeurs de malades atteints de choléra asiatique (contribution à l'étude de l'intoxication cholérique). (Annal. de l'Institut Pasteur. 1895. No. 6. p. 507—516.)
Camera Pestana e Bettencourt, A., Duas pequenas epidemias de febre typhoide; demonstração do B. typhico nas aguas. (Rev. de med. e cirurg. Lisbõa. 1895. p. 15—21.)
Freund, H. W. und Levy, E., Ueber intrauterine Infektion mit Typhus abdominalis. (Berl. klin. Wchschr. 1895. No. 25. p. 539—542.)
Marfan, A. B., La fièvre typhoïde congénitale. (Rev. prat. d'obstétr. et de paediatr. 1895. p. 1—18.)

Wundinfektionskrankheiten.

(Eiterung, Phlegmone, Erysipel, akutes purulentes Oedem, Pyämie, Septikämie, Tetanus, Hospitalbrand, Puerperalkrankheiten, Wundfäulnis.)

Roger, H., L'incubation de l'érysipèle. (Presse méd. 1895. p. 49.)

Infektionsgeschwülste.

(Lepra, Tuberkulose [Lupus, Skrofulose], Syphilis [und die anderen venerischen Krankheiten].)

Bondurant, E. D., Brief studies in tuberculosis among the insane. (New York med. Journ. 1895. p. 239—242.)
Guelliot, O., La contagion du cancer. (Union méd. du nord-est. 1895. p. 78—87.)
Morgan, E. L., Pre-Columbian syphilis. (Virginia med. monthly 1894/95. p. 1042—1054.)
Raymond, P., La lèpre et la syphilis au moyen âge. (Bullet. de la soc. franç. de dermat. et syphiligr. 1894. p. 555—557.)
Rozsaffy, A., Die Verbreitung der venerischen Krankheiten und die Prostitution in Budapest. (Pest. med.-chir. Presse. 1895. No. 17. p. 393—396.)
Thayer, A. S., The transmission of tuberculosis by a brass horn. (Boston med. and surg. Journ. 1895. p. 93.)

Diphtherie und Kroup, Keuchhusten, Grippe, Pneumonie, epidemische Genickstarre, Mumps, Rückfallsfieber, Osteomyelitis.

Beck, A. und Słapa, W., Ueber den Einfluß des Diphtheriegiftes auf den Kreislauf. (Wien. klin. Wchschr. 1895. No. 18. p. 323—324.)
Marie, R., Angines diphtériques bénignes. (Presse méd. 1895. p. 60.)
Miller, W. T., Diphtheria epidemic at Ashtabula. (Ohio sanit. bullet. 1895. No. 1. p. 40—47.)
Netter, Note sur une petite épidémie de diphtérie à l'hôpital d'Aubervilliers; diphtérie communiquée par des enfants dont la gorge ne présente pas de fausse membrane. (Bullet. de la soc. d. méd. des hôpit. de Paris. 1895. p. 121—127.)
Ohlmacher, A. P., Two examples illustrating possible sources of error in the diphtheria culture test. (Journ. of the Amer. med. assoc. 1895. p. 311.)
Peck, H., The transmission of diphtheria by non-sufferers. (Brit. med. Journ. 1895. No. 1792. p. 971.)
Sevestre et Méry, Sur la persistance du bacille chez les enfants guéris de la diphtérie. (Bullet. de la soc. d. méd. d. hôpit. de Paris. 1895. p. 101—119.)

B. Infektiöse Lokalkrankheiten.

Haut, Muskeln, Knochen.

Waelsch, L., Zur Anatomie des Favus. (Prag. med. Wchschr. 1895. No. 17, 18. p. 177—178, 192—193.)

Atmungsorgane.

Rhyner, E., Lungengangrän nach Influenza. (Münch. med. Wchschr. 1895. No. 9. p. 187—189.)

Augen und Ohren.

Perles, M., Experimentelles zur Lehre von den Infektionskrankheiten des Auges. (Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. CXLI. Heft 2. 1895. p. 209—249.)

B. Entozootische Krankheiten.

(Finnen, Bandwürmer, Trichinen, Echinokokken, Filaria, Oestruslarve, Ascaris, Anchylostomum, Trichocephalus, Oxyuris.)

Askanazy, M., Zur Lehre von der Trichinosis. (Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. CXLI. Heft 1. 1895. p. 42—71.)

Babes, V., Ueber den Bothriocephalus latus und die Bothriocephalen-Anämie in Rumänien. (Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. CXLI. Heft 1. 1895. p. 204—208.)

Mathews, J. M., The larva (echinococcus) of taenia echinococcus. (Amer. pract. and news. 1895. p. 84—86.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen und Tieren.

Peech, R., Essay on diseases communicable from the lower animals to man. (Veterin. Journ. 1895. April, May. p. 238—241, 313—321.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Tieren.

Säugetiere.

A. Infektiöse Allgemeinkrankheiten.

Thierseuchen in Rußland in der Zeit vom 20. Mai 1894—1. Januar 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 20. p. 345.)

Krankheiten der Wiederkäuer.

(Rinderpest, Lungenseuche, Texasseuche, Genickstarre, Ruhr und Diphtherie der Kälber, Rauschbrand, entozootisches Verkalben.)

Pease, H. T., Distomatosis in cattle. (Veterin. Journ. May. 1895. p. 326—328.)

Krankheiten der Einhufer.

(Typhus, Influenza, Beschälkrankheit, Septikämie, Druse.)

Influenza der Pferde in Bayern im Jahre 1894. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 20. p. 345.)

Schutzimpfungen, künstliche Infektionskrankheiten, Entwickelungshemmung und Vernichtung der Bakterien.

Diphtherie.

Gaudard, J., Beitrag zur Heilserumtherapie. (Korrspdsbl. f. Schweizer Aerzte. 1895. No. 11. p. 332—333.)

Genersich, G., Meine Beobachtungen über die Behring'sche Serumtherapie. (Ertesitö az erdélyi muzeum-egylet orvos-természettudomanyi szakosztályából. Orvosi szak. 1895. 1. Heft.) [Ungarisch.]

Steinmeyer, H., Erfahrungen über die Diphtherieserumtherapie in hiesiger Stadt. September 1894—April 1895. (Mtsbl. f. öff. Gesundheitspfl. 1895. No. 6/7. p. 99—108.)

Andere Infektionskrankheiten.

Akerman, J. H., Lésions ostéomyélitiques expérimentales, provoquées par le bactérium coli commune. (Arch. de méd. expérim. 1895. No. 3. p. 329—360.)

Bruns, P., Zur Krebsbehandlung mit Erysipelserum. Erwiderung. (Dtsche med. Wchschr. 1895. No. 27. p. 428—429.)

Charrin, A., Epilepsie spinale expérimentale. Spasmes des extrémités sous l'influence des toxines. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1895. No. 17. p. 373—374.)

Coley, W. B., Erysipelas toxins and erysipelas serum in the treatment of inoperable malignant tumors—further observations. (Med. Record 1895. No. 20. p. 609—612.)

Deyl, J., Experimentelle Untersuchungen mit der Pseudotuberkulose, besonders am Auge. (Acad. de scienc. de l'Empereur Franç. Joseph I., bullet. internat. Pragua. 1895. p. 75—114.)

Fabre-Domergue, Sérothérapie et cancers. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1895. No. 17. p. 386—388.)

Friedrich, Heilversuche mit Bakteriengiften bei inoperablen bösartigen Neubildungen. Ber. üb. d. Verhandl. d. dtsch. Ges. f. Chir. (Centralbl. f Chir. 1895. No. 27. Beil. p. 26—27.)

Galeotti, G., Ueber den heutigen Stand der Frage über die Immunität und Bakteriotherapie gegen die asiatische Cholera. (Centralbl. f. allgem. Pathol. u. pathol. Anat. 1895. No. 12/13. p. 472—503.)

Geissler, Gelungene Carcinomübertragung beim Hunde. Ber. üb. d. Verhandl. d. dtsch. Ges. f. Chir. (Centralbl. f. Chir. 1895. No. 27. Beil. p. 20—22.)

Jacquot, Note sur un cas de septicémie puerpérale traitée au moyen du sérum antistreptococcique. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1895. No. 16. p. 358—359.)

Klemperer, F. und **Levy, E.**, Ueber Typhus-Heilserum. (Berl. klin. Wchschr. 1895. No. 28. p. 601—603.)

Repin, Ch., La toxithérapie des tumeurs malignes. (Rev. de chir. 1895. No. 6. p. 465—493.)

Schmid, J., Ueber Rotlaufimpfung. (Wchschr. f. Thierheilk. u. Viehzucht. 1895. No. 23. p. 219—221.)

Inhalt.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.

CENTRALBLATT
für
Bakteriologie und Parasitenkunde.
Erste Abteilung:
Medizinisch-hygienische Bakteriologie und tierische Parasitenkunde.
In Verbindung mit
Geh. Hofr. Prof. Dr. Leuckart und Professor Dr. Loeffler
in Leipzig in Greifswald
herausgegeben von
Dr. O. Uhlworm in Cassel.
Verlag von Gustav Fischer in Jena.

XVIII. Band. —— Jena, den 19. September 1895. —— No. 8.

Preis für den Band (26 Nummern) 14 Mark. — Jährlich erscheinen zwei Bände.

Die Redaktion des „Centralblatts für Bakteriologie und Parasitenkunde" richtet an die Herren Mitarbeiter die ergebene Bitte, etwaige Wünsche um Lieferung von besonderen Abdrücken ihrer Aufsätze entweder bei der Einsendung der Abhandlungen an die Redaktion auf das Manuskript schreiben zu wollen oder spätestens nach Empfang der ersten Korrekturabzüge direkt an den Verleger, Herrn Gustav Fischer in Jena, gelangen zu lassen.

Original-Mittheilungen.

Zur Kenntnis der Malariamikroben bei Menschen.

Von
Prof. B. Danilewsky
in Charkow.

Mit 7 Figuren.

Während meiner parallelen Studien der Malariamikroben beim Menschen und bei Vögeln konnte ich die Ueberzeugung gewinnen, daß trotz Vorhandensein zahlreicher Untersuchungen auf diesem Gebiete sich noch immer parasitäre Gebilde finden, die von den Forschern kaum oder gar nicht erwähnt werden. Dies gilt insbesondere von der Mikrobiose des Blutes bei protrahierten, langdauernden Infektionsformen beim Menschen, zu welcher auch alle unten in Kürze geschilderten Gebilde gehören [1]).

1) Ich halte es nicht für unwert, diese kurzen Notizen zu veröffentlichen, um weitere Nachforschungen betreffs der Leukocytozoën im Blute der malariakranken Menschen

1) Pseudocysten in Leukocyten (Fig. 1 und 2). Ich hatte Gelegenbeit, das Blut eines einige Monate von Fieber mit täglichen Paroxysmen geplagten Kranken 3 Tage nach dem letzten Anfalle zu untersuchen. Der Kranke fühlt sich jetzt verhältnismäßig gut. Haematozoa waren im Blute nicht mehr zu finden, wohl aber konnte ich das Vorhandensein einiger recht großer beweglicher Leukocyten mit feinkörnigem Protoplasma ohne den sichtbaren Kern (in vivo) nachweisen, in dessen Innern eine regelmäßig runde (resp. kugelförmige) Pseudovakuole deutlich sichtbar war. Ihre Größe machte ungefähr $^1/_2$ oder $^1/_3$ des ganzen Leukocyten aus. Der einfach kontourierte Rand war gut zu sehen. Innerhalb derselben waren viele feine Körner in starker molekularer Tanzbewegung befindlich. Der Inhalt der Pseudovaknole läßt sich mit Methylenblau und Gentianaviolett schwach färben. Der Leukocyt sendet große breite, bewegliche Pseudopodien aus, wobei weder die Form, noch die Kontur der Pseudovaknole eine Veränderung erfährt. Die feinen Körner derselben unterscheiden sich scharf von Melaninkörnern durch ihr Aussehen und Verhalten gegen Reaktive.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß dieses Gebilde parasitärer Natur ist. Man kann es aber nicht als Rest eines Haemocytozoon's



Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3.

innerhalb eines Phagocyten auffassen, denn dagegen spricht unter Anderem auch das Aussehen der Pseudovaknole, ihre scharfen Konturen sowie das Fehlen von Melanin. Dieses Gebilde dürfte eber als Ueberbleibsel eines Leukocytozoon's, aber im Zustande der Desintegration betrachtet werden. Ich will beiläufig bemerken, daß ich ähnliche Pseudocysten mit feinkörnigem Inhalt (Detritus?) im Blutkörperchen von Vögeln, Reptilien und Amphibien gleichzeitig mit den Haematozoa beobachtet habe. Diese Pseudovakuolen unterscheiden sich von anderen, welche größere Körner (längliche, spindelförmige u. s. w.) in starker Bewegung beherbergen und welche im Blute der malariakranken Vögel sich vorfinden.

2) Leukocytozoon? (Fig. 3). Für das Vorhandensein von Leukocytozoa [1]) bei der Menschenmalaria kann ich folgende Beobachtung anführen: Im Blute eines bereits mehrere Wochen an Febris continua leidenden Kranken fanden sich bei meinen Untersuchungen runde, grauliche, schwachkörnige Zellen mit scharfer, regelmäßiger

---

anzuregen. Was nun etwaige andere Fragen betreffs des Parallelismus der Malariamikroben beim Menschen und bei Vögeln betrifft, so verweise ich auf meinen Aufsatz (in den nächsten Heften des Archiv für Hygiene. 1895.): Zur Lehre von der Malariainfektion beim Menschen und bei Vögeln.

1) S. meine Abhandlung: „Developpement des parasites malariques dans les leucocytes des oiseaux (Leukocytozoa)". (Annales de l'Institut Pasteur. 1890.) So wie auch von Sacharoff, ibidem 1893. Décembre.

Kontur, welche sowohl nach der Größe, als dem Aussehen und Verhältnis zu Pigmenten den Leukocyten sehr ähnlich waren. Innerhalb dieser Zellen läßt sich zweierlei wahrnehmen: erstens, ein körniges oder richtiger höckeriges, kleines, scharf umgrenztes Körperchen (*n*), welches an einen deformierten Kern stark erinnert, und zweitens, ein intracellulares Gebilde (*a*), welches sich als ein großes, grauhomogenes, scharf umgrenztes Scheibchen (Kugel?) von vollkommen regelmäßiger Form präsentiert. Irgend einen Kern oder überhaupt eine Struktur in diesem unzweifelhaft parasitären Gebilde nachzuweisen, gelang nicht.

Daß es ein Leukocytozoon ist, kann ich nicht mit Sicherheit sagen, halte aber diese Diagnose per exclusionem für die allerwahrscheinlichste.

3) Ungewöhnlich große Laverania (Fig. 4). Von nicht geringem Interesse ist ferner das Auffinden von ungewöhnlich großen Laverania im Blute desselben Kranken. Wenn man nach den in der Litteratur hinsichtlich dieser parasitären Form vorhandenen Beschreibungen und Abbildungen urteilen soll, so übertrifft ihre Größe selten die Länge eines Haemocyten $1\frac{1}{2}$ mal. Dagegen war ich in der Lage, 3 würmchenähnliche semilunare Laveraniae nachzuweisen, die eine Länge von 20—22 μ, d. i. $2\frac{1}{2}$—3 mal länger als ein Haemocyt (*a*), und eine Breite von 4—6 μ besaßen! Der Parasit (*b*) war frei, un-

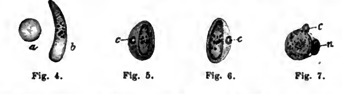


Fig. 4. Fig. 5. Fig. 6. Fig. 7.

beweglich, leicht bogenförmig gekrümmt, das eine Ende schmäler, das andere stumpf, abgerundet und vollkommen homogen, während der übrige Körper des Parasiten grau und schwach gekörnt erschien. (Ganz ähnliche Formverhältnisse und optische Eigenschaften lassen sich bei vielen gregarinartigen Blutwürmchen der Vögel und Reptilien beobachten.) Inmitten des Körpers befand sich ein Pigmentkranz, der anscheinend den Kern des Parasiten deckte. Das Vorhandensein von so kolossalen Parasiten im Blute macht diejenigen mechanischen Störungen der Blutcirkulation in den Kapillaren und ja selbst in Arteriolen, z. B. der Medulla oblongata, verständlich, als deren unbedingtes Resultat „nervöse" Symptome sich ergeben müssen. Die Anwesenheit von Melaninkörnern läßt darauf schließen, daß diese große Laverania auf Kosten der Haemocytensubstanz ihre anfängliche Entwickelung durchgemacht hat, d. h. ein Haemocytozoon ist.

4) Laverania mit Nebenkörperchen (Fig. 5 und 6). Im Blute desselben Kranken wurden von mir auch intracellulare Laveraniae von 8—10 μ Länge und 3—4 μ Breite angetroffen. Das stumpfe homogene Ende war breiter als das vordere mehr zugespitzte; in der Mitte war Pigment abgelagert in Form eines centralen unregelmäßigen Häufchens von feinen Melaninkörnchen (unregelmäßige Form). Die Laveraniae waren in eine „Kapsel" (offenbar ein Rest von einem Blutkörperchen) eingeschlossen, die bald einfach und dünn

bald aber breiter und deutlich doppelt konturiert erschien. Der Zwischenraum zwischen Laverania und Kapsel war vollkommen hell und klar homogen. Viel Aufmerksamkeit lenkte auf sich ein kleines, dunkles, rundliches Körperchen (c) mit scharfer, deutlich doppelter Kontur, schlecht färbbar. Die Mitte desselben ist heller. Dieses stets einzeln vorkommende Körperchen liegt innerhalb der Kapsel, seitlich von der Laverania, nahezu neben ihrer Mitte; es scheint ganz frei, weder mit der Kapsel, noch mit dem Parasiten irgendwie in Zusammenhang zu sein. (Fig. 7 stellt einen Cytozoon des Vogels mit Nebenkörperchen (c) dar; (n) nucleus des Blutkörperchens.)

Wir haben zweifelsohne ein Haemocytozoon, und zwar eine Laverania malariae innerhalb eines alterierten, seines Hämoglobins und normalen Aussehens verlustig gewordenen Haemocyten vor uns. Rätselhafter erscheint aber das „Nebenkörperchen". Ich fand es gelegentlich neben Polimitus, auch sah ich etwas ähnliches auf Abbildungen anderer Autoren (Halbmonde), so bei P. Canalis, teils auch bei Celli und Guarnieri[1]) und bei Mannaberg[2]). Diese Körperchen scheinen wenig Berücksichtigung gefunden zu haben. In meiner Arbeit (Contribution à l'étude de la microbiose malarique, Annales de l'Institut Pasteur 1891) habe ich dieses Körperchen auf Abb. 32 neben dem Cytozoon sphérique des Vogels abbilden lassen. Die doppelte Kontourierung, die geringe Färbbarkeit, ihr optischer Unterschied von der Substanz des Cytozoons selbst, das Fehlen jeder Körnung, das einzelne Auftreten endlich — alles dies spricht gegen die Auffassung, daß dieses Nebenkörperchen eine Knospe vom Cytozoon sei. Ebenso unwahrscheinlich klingt die Annahme, daß beim Menschen es der veränderte Kern desjenigen Haematoblasten sei, innerhalb dessen das Cytozoon eventuell seine Entwickelung durchgemacht hat. Es ist allem Anscheine nach ein parasitäres Gebilde, das neben Mikroben der „chronischen" Infektion (Laverania, Polimitus), nicht aber unbedingt neben jedem Cytozoon, vorzukommen pflegt. Die Annahme, daß dies Körperchen ein atrophisch gewordener, unentwickelter Zwilling-Parasit sei, scheint mir auch unwahrscheinlich zu sein. Vielleicht dürfte man es eher als Rest (Kapsel, cuticula) derjenigen „Dauerspore" betrachten, aus welcher das Cytozoon seine Entwickelung genommen hat? Man kann wohl dagegen die Abwesenheit resp. selteneres Auftreten jenes „Nebenkörperchens" neben den jüngeren Formen der Cytomikroben anführen. Jedenfalls verdient dies Nebenkörperchen mehr Aufmerksamkeit der Forscher, als es bis jetzt der Fall war.

Was nun die „Sonnenblumen"-Formen (en rosace) beim Menschen und Vögeln betrifft, so habe ich dies „Nebenkörperchen" bei diesen Mikroben („akute Infektion", schnell sporulierende Formen) nie getroffen.

1) Ueber die Aetiologie der Malariainfektion s. Fortschritte der Medicin. 1889. No. 14 und 15. Uebrigens unterscheiden sich ihre Abbildungen (Taf. III A. Fig. 12, 13, 16; Taf. III. Fig. 26—31) insbesondere aber ihre Deutung „als Knospenbildung" bis zu 5 runden Körperchen wesentlich von meiner Schilderung. Es scheint, daß Celli, Marchiafava und Guarnieri nicht „Nebenkörperchen", sondern andere Gebilde vor sich hatten.

2) Die Malariaparasiten. 1893. Taf. II. Fig. 59—61, 65.

Referate.

Pernice, B., e **Scagliosi, G.,** Contributo allo studio ed alla patogenia delle alterazioni renali nel colera asiatico. (La Rif. med. 1894. No. 242. 243.)

Im Einklange mit den bereits früher in einer Reihe von Arbeiten gemachten Erfahrungen konnten die Verff. in einer neuerlichen Versuchsreihe zu dem Ergebnisse gelangen, daß:

1) im algiden Stadium der Cholera die Nieren in einem Zustande mehr oder weniger diffuser Glomerulo-Nephritis vorgefunden werden;
2) daß dieselben Veränderungen auch die Niere von Meerschweinchen zeigt, welche an der Infektion mit Choleravibrionen eingehen;
3) daß man sie jedoch auch bei Meerschweinchen vorfindet, welchen das Filtrat einer Cholerakultur oder Blut beziehungsweise das Filtrat des Darminhaltes von Cholerameerschweinchen injiziert wurde;
4) daß daraus geschlossen werden kann, daß die Glomerulonephritis bei Cholera toxischen Ursprunges sei, indem die im Darme gebildeten toxischen Substanzen in's Blut aufgenommen und durch die Nieren ausgeschieden werden. Kamen (Czernowitz).

Schrank, Jos., Ueber das Verhalten der Cholerabakterien in einigen Nahrungs- und Genußmitteln. (Zeitschr. d. allgem. österr. Apotheker-Vereins. 1895. No. 1.)

Die auf eine größere Reihe von kalt zubereiteten oder längere Zeit erkalteten Nahrungs- und Genußmitteln (Schinken, kaltes Fleisch, Wurst, Butter, Käse, Milch, Sauerkraut, Backwaren, Thee, Chokolade, Früchte, Säfte) ausgedehnten Untersuchungen bestätigen im allgemeinen bekannte Thatsachen. Hinsichtlich der Milch kommt Verf., im Gegensatz zu Weigmann und Zirn, zu dem Schluß, daß in erster Linie die fortschreitende Säurebildung und nicht die Konkurrenz der Milchbakterien die Abnahme der Cholerabakterien verursache. Pannwitz (Berlin).

Mader, Ein Fall von intermittierender Diplokokkenpneumonie. (Wien. klin. Wochenschr. 1895. No. 22. p. 397.)

Während einer Influenzaepidemie erkrankte ein Arzt in Wien an intermittierendem Fieber. Die erste Attaque dauerte 48 Stunden, dann folgte eine Pause von 12 Stunden, die folgenden Attaquen dauerten 12, 15, 15 Stunden, immer mit 12-stündiger Unterbrechung, die letzte endete nach 7 Stunden mit Genesung. Nothnagel vermutete Streptokokkenpneumonie. Die bakteriologische Untersuchung ergab indes eine Reinkultur des Pneumococcus lanceolatus von Fraenkel. Verf. vermutet, daß der jedesmal erneute Ausbruch durch einen neuen Herd veranlaßt worden ist. Da Pat. jedoch vor Jahren einmal eine Malaria durchgemacht hatte, so ist Verf. auch nicht abgeneigt, dieser einen Einfluß einzuräumen. Blutuntersuchungen sind leider nicht gemacht. O. Voges (Berlin).

Schnitzler, Ein Beitrag zur Kenntnis der Pneumaturie. (Internationale klinische Rundschau. 1894. No. 8 u. 9.)

Der Verfasser stellte experimentelle Untersuchungen darüber an, unter welchen Bedingungen eine Gasentwickelung in der Harnblase durch Gärungsvorgänge im Urin als Ursache einer Pneumaturie zustande kommt. Da zahlreiche bakteriologische Untersuchungen ergeben hatten, daß die für die Pathologie der Harnblase in Betracht kommenden Bakterien in erster Linie der Gruppe des Bacterium coli angehören, so benutzte S. das Bacterium coli, und zwar eine auf künstlichen Substraten lebhaft Gas produzierende Kultur desselben zu seinen Versuchen. Injektion solcher Kulturen in die Harnblase von Kaninchen mit folgender Ligatur der Urethra ergab ausnahmslos, übereinstimmend mit den bekannten älteren Versuchsergebnissen, eine heftige Cystitis; niemals jedoch fand eine Gasansammlung in der Blase statt. Ein positives Ergebnis hatten die Versuche erst, als die Tiere vor der Injektion diabetisch gemacht wurden. Von Guiard ist schon nach Beobachtungen am Menschen auf den Zusammenhang zwischen Diabetes und Pneumaturie hingewiesen worden, den Diabetes bei Kaninchen rief S. durch Phloridzinfütterung hervor. Im ersten Versuche war nach 24-stündigem Liegen der Penisligatur die Blase geplatzt und in die Bauchhöhle reichlicher schaumiger Urin ergossen. Als in den weiteren Experimenten die Tiere nach 12—16 Stunden langem Liegen der Ligatur getötet wurden, fand sich jedesmal in der Blase eine Gasblase, die einmal mehr als ein Drittel der zu Hühnereigröße ausgedehnten Harnblase einnahm und in den anderen Fällen fast stets beinahe haselnußgroß war. In einem Versuche wurde eine Harnblase mit der ligierten Urethra und den abgebundenen Ureteren einige Stunden nach der Kulturinjektion herausgenommen und unter Oel bei Brüttemperatur bewahrt. Nach 24 Stunden war eine große Gasblase gebildet, welche die Blase auf dem Oel zum Schwimmen brachte. — Es geht aus diesen Versuchen hervor, daß bei diabetischen Tieren durch das in die Blase gelangte Bacterium coli Gasbildung in der Blase, also Pneumaturie entstehen kann.

Nach Durchführung dieser Versuche bekam S. eine Patientin zur Beobachtung, welche an Pneumaturie litt. Der Urin enthielt Eiweiß entsprechend einer in ihm vorhandenen Menge von Eiter und Blut, keinen Zucker und reagierte sauer. Plattenkulturen auf Gelatine und Agar ließen bei wiederholten Prüfungen nur eine Art von Kolonieen aufgehen. Dieselben bestanden aus Stäbchen, wie sie schon die mikroskopische Untersuchung aufgezeigt hatte. Es handelte sich um ein Bacterium coli. (Verf. bemerkt dabei, daß er auch das Bacterium lactis aerogenes, welches Heyse aus einem Falle von Pneumaturie züchtete, für eine Varietät des Bacterium coli commune ansieht.) Versuche an Tieren mit dem Organismus ergaben gleiche Resultate, wie sie oben geschildert worden sind.

In dem Schnitzler'schen wie in dem von Heyse beschriebenen Falle handelt es sich um Patienten, bei welchen kein Zucker im Urin gefunden wurde. Von welchen Bestandteilen des Harnes das Gas geliefert worden ist, muß fraglich bleiben. Künstliche Blut- und Eiter-

beimischungen zu Urinen gaben bei Zusatz von Bacterium coli nur selten und ganz geringe Gasentwickelung. Abel (Greifswald).

Hitzig, Th., Beiträge zur Aetiologie der putriden Bronchitis. (Virchow's Archiv. Bd. CXLI. 1895. p. 28.)

Aus dem Sputum eines Falles von putrider Broncbitis konnte H. konstant 4 Bacillenarten züchten, die für die Gruppe der Colibacillen charakteristische Eigenschaften besitzen. Wenn dem Verf. auch die Annahme eines ätiologischen Zusammenhanges zwischen Colibacillen und eiteriger Bronchitis nicht unwahrscheinlich ist, so ist der strikte Beweis dafür jedenfalls nicht geliefert, ebensowenig wie damit die Entstehung der putriden Bronchitis erklärt ist.

Die eine Bacillenart repräsentiert ein kurzes, plumpes, an den Ecken abgerundetes Stäbchen, das in Bezug auf Größe ein sehr wechselndes Verhalten zeigt, oft Diploformen bildet und sich nach Gram leicht entfärbt. Es verflüssigt die Gelatine nicht und bildet auf derselben flächenhaft ausgebreitete Kolonieen mit bläulichem Schimmer; es ist ferner schon auf gewöhnlichen Nährböden stark gasbildend, noch mehr auf zuckerhaltigen Nährböden, es ist fakultativ anaërob und zeigt für Mäuse, Meerschweinchen und Kaninchen bei Impfung mit größeren Dosen ein konstant pathogenes Verhalten, indem es bei längerer Krankheitsdauer fibrinöse Eiterung und nekrotisierende Entzündung herbeiführt, bei raschem Verlaufe durch Sepsis zum Tode führt.

Die zweite Art zeichnet sich der ersten gegenüber durch größere Dicke der Kolonieen auf Agar und Gelatine, die mangelnde Transparenz, die geringe Ausdehnung in die Fläche und die Gerinnung der Milch aus.

Beide Arten, mit Faeces-Colibacillen verglichen, waren bis auf wenige Punkte (Beweglichkeit und Milchgerinnung) sowohl morphologisch und biologisch, als in Bezug auf Virulenz einander völlig gleich. W. Kempner (Halle a. S.).

Chvostek, F., Zur Aetiologie des Gelenkrheumatismus. (Wiener klin. Wochenschrift. 1895. No. 26.)

Singer[1]) hatte in 17 Fällen von Gelenkrheumatismus den Harn bakteriologisch untersucht und dabei 16 mal Staphylokokken oder Streptokokken gefunden, weßwegen er die Ansicht vertrat, daß der Gelenkrheumatismus als eine Art von Pyämie ohne einheitlichen Erreger aufzufassen sei. Chvostek erhielt dagegen bei wiederholter bakteriologischer Untersuchung des Harns von 12 an Gelenkrheumatismus leidenden Personen 9 mal negatives Resultat und nur 3 mal konnten Mikroorganismen nachgewiesen werden, und zwar in dem einen Falle Diplococcus ureae, im zweiten Falle, in welchem der Harn nicht mittelst Katheters entleert wurde, Staphylococcus albus, und einmal vermutlich der Urethra entstammende große, plumpe Kokken. Diese Divergenz der Resultate findet nach Chv. eine Erklärung in der angewandten Methodik der Harnentnahme, indem Verf. nur den unter besonderen Vorsichtsmaßregeln (Kathete-

1) Vgl. Referat Bd. XVIII. p. 130.



rismus mit streng desinficirten Instrumenten) entnommenen Harn untersuchte. Aber selbst wenn die Befunde Singer's einwandsfrei gewonnen wären, so ist dadurch nach Verf. doch keine Berechtigung gegeben, aus diesen Harnbefunden allein Schlüsse auf die Aetiologie des Gelenkrheumatismus zu ziehen. Wie die Untersuchungen von Kraus zeigen, werden bei Infektionskrankheiten durch die durch Infektion gesetzten Veränderungen des Organismus (Fieber, Veränderung der Circulation, der Gefäßwand, Einwirkung der Toxine u. a.) Bakterien im Harne ausgeschieden, die mit der Infektion als solcher nichts zu thun haben und nicht als die Erreger der Erkrankung angesehen werden dürfen.

Bei zahlreichen Untersuchungen des Gelenkinhalts sowohl von Fällen von akutem und chronischem Gelenkrheumatismus als auch von anderweitigen Infektionskrankheiten, in deren Verlauf akute Gelenkschwellungen auftraten, erhielt Verf. stets negative Resultate. Positiv war das Ergebnis nur bei im Verlaufe von Sepsis und bei Gonorrhoe auftretenden Gelenkveränderungen. Versuche an Tieren zeigten, daß Bakterien, welche im Blute sind, durch die anatomisch noch nicht nachweisbare veränderte Gefäßwand in die Gelenke einwandern können. Doch ist durch den anatomischen Bau der Synovialis und ihrer Gefäße eine Erschwerung dieser Durchgängigkeit gegeben und es treten Bakterien wesentlich später in den Gelenken auf als sie z. B. durch die Nierengefäße ausgeschieden werden. Der Durchtritt der Bakterien war verschieden je nach der Art der Mikroorganismen (Staphylokokken gehen leicht, Streptokokken schwer, B. coli überhaupt nicht durch); ferner hängt derselbe offenbar von der Virulenz resp. der Pathogenität für das Tier, und endlich von einer Reihe anderer Einflüsse, in erster Linie von nervosen Einflüssen (Wirkung der Toxine) ab. Wenn nun die angeführten Untersuchungen bei Gelenkrheumatismus-Kranken trotzdem negativ waren, so ist der Verf. für diese Fälle der Ansicht, daß die vorhandenen Gelenkveränderungen nicht durch direkte bakterielle Invasion, sondern durch die Wirkung toxischer Substanzen bedingt seien, welche unter gewissen Bedingungen ihren Einfluß auf die Gelenke manifestieren. Wahrscheinlich kommen hierbei alle möglichen Mikroorganismen in Betracht, da der Endeffekt, das klinische Krankheitsbild, in erster Linie durch die Lokalisation des Prozesses in den Gelenken gegeben wird. Als Eingangspforte resp. Sitz der Infektionserreger kommen die verschiedensten Organe in Betracht, doch müssen Tonsillen und Darm als Prädilektionsstellen angesehen werden.

Dieudonné (Berlin).

Vahle, Das bakteriologische Verhalten des Scheidensekretes Neugeborener. [Aus der kgl. Frauenklinik zu Marburg.] (Zeitschr. f. Geburtshilfe u. Gynäkologie. Bd. XXXII. 1895. Heft 3. p. 368—393.)

Als Resultate der Untersuchungen ergeben sich folgende Punkte:

Die Scheide des Neugeborenen findet man bis zur zwölften Stunde post partum steril. Von dieser Zeit an bis zum dritten Tage trifft man bald Mikroorganismen an, bald nicht. Mit der Zeit nimmt die

Zahl der bakterienfreien Sekrete ab, die der bakterienhaltigen zu. Nach 3 Tagen kommen stets Mikroorganismen in der Scheide vor.

Relativ oft finden sich pathogene Mikroorganismen; der Staphylococcus pyogenes albus und aureus, letzterer in 4 Proz. der Fälle; häufiger noch Streptokokken, in 14,6 Proz. der Fälle.

Ob dem Baden ein großer, die Einwanderung der Mikroorganismen beschleunigender Einfluß zukommt, wie namentlich Stroganoff behauptet, will Vahle eher negativ entscheiden.

Die Anzahl der auf den Nährböden aufgegangenen Kolonieen schwankt sehr. Häufig entwickelte sich nur eine einzige, häufig aber auch ein Rasen, also unzählige derselben.

Der Grad der Virulenz schwankte bedeutend. Es ist aber auch nicht unmöglich, daß die als leicht virulent angesprochenen Streptokokken sich augenblicklich in einem Stadium der Abschwächung befunden haben, daß sie dagegen unter Umständen bei günstigen Lebensbedingungen auch schwere Erscheinungen hervorzurufen imstande sein würden. E. Roth (Halle a. S.).

Klein, Gustav, Die Gonorrhöe des Weibes. (Münch. mediz. Wochenschr. 1895. No. 23 u. 24.)

In seiner Arbeit über die Gonorrhöe des Weibes liefert uns Verf. ein zusammenfassendes Referat über das vorliegende Thema. Er weist zunächst nach, daß sich allmählich die Ansicht durchgebrochen, wonach der Gonococcus sich nicht nur auf Cylinderepithel ansiedeln könne, sondern auch andere Gewebe betreffen könnte. Zum Nachweise der Gonokokken ist bezeichnend das intracelluläre Vorkommen der typischen Diplokokken, die leichte Färbbarkeit mit Anilinfarben und die Entfärbung nach dem Gram'schen Verfahren. Als gewöhnliche Farblösung benutzt er wässeriges konzentriertes Mythylenblau. Zur Züchtung eignet sich gut der Werthheim'sche Nährboden, vorzuziehen wegen einfacherer Darstellung ist der Pfeiffer'sche Blutagar. An Stelle des Serums kann man auch die Flüssigkeit von Ovarialcystomen oder sterilen Hydrosalpinxinhalt benutzen.

Des weiteren verbreitet sich Verf. über das Verhalten des Gonococcus in verschiedenen Geweben, sowie über die Wege der Infektion. Letztere wird häufig erst durch unsere ärztlichen Manipulationen befördert, daher Verf. als obersten Grundsatz das noli me tangere hinstellt.

Die Frage der Mischinfektion ist immer noch nicht genügend klargestellt und sind weitere Untersuchungen notwendig. Das Wort Latenz der Gonorrhöe hat viel Verwirrung angerichtet, man sollte besser von Latenz der Gonokokken sprechen.

Der Gonococcus kann sich in den verschiedensten Organen ansiedeln. So kennen wir ulceröse gonorrhöische Infektion der Mundschleimhaut, Ophthalmoblennorrhöe, gonorrhöische Infektion der Nasenschleimhaut und Otitis media gonorrhoica, ferner gonorrhöische eiterige Mastitis, Cystitis, Mastdarmkatarrh.

Die Häufigkeit der Infektion wird von verschiedenen Autoren als verschieden angegeben. Während Nöggeratt 80 Proz. der

Frauen für gonorrhöisch hält, nimmt Sänger nur 12 Proz. an. Die Zahl dürfte wohl großen Schwankungen unterliegen.

Verf. verlangt dann eine möglichst ausgiebige Prophylaxe der Gonorrhöe und schließt sich Verf. an die Ausführungen Sänger's an, welcher 1) Maßregeln zur Verhütung der Infektion, dann 2) Unterweisung gonorrhöischer Mütter zur Verhütung der Infektion der Kinder, 3) Maßregeln zur Heilung der leichten und Verhütung der schweren Formen gonorrhöischer Infektion anstrebt.

Verf. behandelt dann weiter den Sitz der Gonokokken in den verschiedenen Teilen der Genitalien und seine Therapie.

Eine Immunität nach Ueberstehen eines Trippers scheint nicht einzutreten. Werthheim glaubte gefunden zu haben, daß ein Organismus, der mit chronischer Gonorrhöe behaftet ist, sich an seine eigenen Gonokokken anpaßt, werden aber letztere auf ein anderes Individuum übertragen, so sind sie für dieses vollvirulent und bewirken nun, wieder auf das erste Individuum zurückübertragen, wieder neue akute Erkrankung desselben. Als Schlußsatz betont Verf. im Gegensatze zu Nöggeratt, daß die Gonorrhöe heilbar sei. O. Voges (Berlin).

Unna, Die verschiedenen Phasen des Streptobacillus ulceris mollis. (Monatshefte f. prakt. Dermatologie. Bd. XXI. No. 2. p. 61 ff.)

In Bd. XIV. p. 485 der Monatshefte für praktische Dermatologie hatte Verf. einen Streptobacillus als Erreger des Ulcus molle beschrieben. Seither sind eine Reihe von Arbeiten erschienen, welche sich mit diesem Organismus beschäftigen. Ducrey beschreibt einen Mikroorganismus, welcher in mancher Hinsicht dem von Unna identisch ist, aber doch einige kleinere Abweichungen darbietet. Verf. weist nun nach, wodurch diese Verschiedenheiten bedingt sind und daß trotzdem beide Arten identisch seien. Zum Nachweise werden herangezogen die Größe beider Bacillenformen, ihre Struktur, ihre Tingibilität, die Kettenform, ihr Verhalten zur Phagocytose. Verf. schließt, daß die geringen Größenveränderungen sich durch verschiedene Phasen der Lebensdauer erklären lassen. Sein im Gewebe gefundener Bacillus ist im allgemeinen etwas feiner und oft länger als Ducrey's Eiterbacillus. Die charakteristischen Formverschiedenheiten des eckigen Streptobacillus und des abgerundeten Eiterbacillus erklärt Verf. ebenfalls durch die Verschiedenheit der Phase, wobei die eckigen Bacillen die Phase des kräftigen Angriffs auf das Gewebe bezeichnen sollen. Beide Bacillen färben sich gleich gut nach der Gram'schen Methode und zeigen die gleiche Vorliebe für Methylenviolett. Die differente Färbung, bestehend in homogener Färbung des Streptobacillus und Doppelpunktfärbung des Eiterbacillus erklären sich ebenfalls aus dem verschiedenen Alter der Bakterien. Kettenwachstum wird nur bei den Gewebsbacillen beobachtet, in der intermediären Zone, d. h. an der Oberfläche des Geschwüres und in den Krusten findet man alle Uebergänge von den Ketten zu den Haufen des reinen Eiterpräparates. Echte Phagocytose wurde nicht beobachtet. Die Aufnahme der zerfallenen Ketten durch die Leukocyten ist nicht als Kampf der

letzteren gegen die ersteren aufzufassen. Sie dient eher zur Verschleppung und Ueberimpfung des Giftes. Als negativen Beweis führt Verf. an, daß es nicht gelungen ist, weder den einen noch den anderen Bacillus auf künstlichen Nährböden zu züchten, wie auch für beide die Tierversuche negativ ausfielen.

Beide Formen werden als die einzigen konstanten Mikroorganismen beim Ulcus molle gefunden. Bis jetzt sind sie in ca. 100 Fällen stets nachgewiesen. In Eiter anderer Herkunft wurde der Streptobacillus bislang stets vermißt.

Daß der Ducrey'sche wie auch Streptobacillus das ätiologische Moment für das Ulcus molle ist, ist aus folgenden Gründen anzunehmen:

1) Die tinktoriellen und strukturellen Verhältnisse machen die Differentialdiagnose leicht.

2) Der einzige dem Streptobacillus ähnliche, öfters gefundene Bacillus ist nicht jodfest, er findet sich beim serpiginösen Schanker und zwar nur am fortschreitenden Rande der Affektion.

3) Der Streptobacillus findet sich konstant.

4) Im Schankergewebe ist er der alleinige Bacillus.

5) Lagerung und Verhalten sprechen sehr für seine pathologische Bedeutung.

6) Bei allen ähnlichen und unähnlichen Prozessen fehlt der Streptobacillus.

Verf. glaubt somit in dem Streptobacillus den Erreger des Ulcus molle gefunden zu haben und seine Pathogenität, soweit es ohne Zuhilfenahme der bis jetzt nicht gelungenen Reinkultur möglich war, nachgewiesen zu haben. O. Voges (Berlin).

Unna, P. G., Phlyktaenosis streptogenes, ein durch Streptokokkembolisation erzeugtes akutes Exanthem. (Deutsche Medizinalzeitung. 1895. No. 52. p. 569.)

Ein russisches Auswandererkind bekam nach Ablauf von Masern einen universellen Hautausschlag, derselbe bestand aus akneartigen Knötchen mit geringer peripherer Rötung. Dabei bestand mäßiges Fieber. Am folgenden Tage entwickelte sich ein kreisrundes, stecknadelkopfgroßes durchsichtiges Bläschen von hellgrauer Farbe, am dritten Tage konfluierten die Knötchen und zeigten Dellenbildung. Am 5. Tage starb das Kind. In den Pusteln der Haut, der Mundhöhle, im Parenchym der Leber und der Nieren fanden sich Streptokokken. Die histologische Untersuchung ergab, daß das Exanthem im höchsten Grade pockenähnlich war. Bei der mikroskopischen Untersuchung zeigte ein in der Entwickelung begriffenes Bläschen eine Kapillarschlinge, zuweilen auch mehrere, welche gerade unterhalb des Centrums der Papel einen Streptococcusthrombus enthielt. Von hier aus kann man die Streptokokken in abnehmender Menge durch die horizontalen Gefäße der oberen Blutbahn und durch die Cutisgefäße bis gegen das Hypoderm verfolgen, wo sie hier und da noch einen Thrombus in den Kapillaren bilden. In den Haarbälgen, Knäueldrüsen und Knäuelgängen finden sich nur vereinzelte Streptokokken. Warum die Kokken gerade diese Kapillarschlingen aufsuchten, um hier Thrombosierungen zu bewirken, bleibt unklar,

zumal sie als im Blute kreisend überall Gelegenheit hatten zur Ansiedelung. Verf. hält es für möglich, daß der Organismus eine Vorliebe hat für den Papillarkörper, daß hier stets bei akutem Exanthem der Ursprung ist. Im weiter vorgeschrittenen Stadium der Pusteln bemerkt man ein durch geronnenes Serum gebildetes, ausgeweitetes Fächerwerk. Die Streptokokken sind in die umgebenden Lymphspalten ausgewandert und erfüllen zunächst auf weite Strecken das Bindegewebe des Papillarkörpers mit ihren Kolonieen. In den Blutkapillaren der übrigen Haut werden sie gleichzeitig geringer. Nun wandern sie in das offenliegende Höhlensystem der Oberhaut ein. Dieses geschieht aber nicht oberhalb der Stelle, wo die erste und größte Ansiedelung in der Cutis stattfand, im Centrum des pockenähnlichen Körpers, dieses ist vielmehr nahezu oder ganz frei von Kokken, die Seitenteile dagegen weisen ansehnliche Streptokokkenschwärme auf. Verf. vermutet, daß die Vergiftung im Centrum zu weit vorgeschritten ist, so daß die Kokken lieber die erweichten Epithelien der Peripherie als Nährboden wählen. Im dritten Stadium sind die Bläschen prall gefüllt und mit Streptokokken vollgestopft; dabei hat sich die Cutis nahezu vollständig von der Invasion erholt, während die zum großen Teile nekrotisch gewordene Oberhaut jetzt eine mächtige Kultur von Kokken beherbergt. Die Erzeugung der pockenähnlichen Efflorescenz ist daher das Resultat einer bloßen Fernwirkung der in den oberflächlichen Kapillaren der Cutis angesiedelten Kokken; erst später treten diese selbst in die Pustel ein. Diese Untersuchungen hält Verf. für beweiskräftig dafür, daß hochgradige seröse Entzündung zur Nekrose des Gewebes führen kann, ohne daß dabei Eiterung aufzutreten braucht.

Ferner braucht hochgradige, mehrere Tage bestehende Thrombose, angefüllt von pathogenen Keimen, noch nicht die Veranlassung zur Entstehung von Hauthämorrhagieen zu geben.

Von verschiedenen Seiten ist behauptet worden, daß Bakterien mit dem Schweiße abgesondert würden. In unserem Falle waren aber sowohl Haarbalg und Knäuelepithel wie die Schweißporen frei von Kokken, so daß gerade dieser Fall lehrt, daß die Absonderung von Bakterien per sudorem mindestens recht fraglich ist. Verf. vermutet, daß der saure Nährboden der Knäueldrüsen ein Hindernis für die Bakterien sei. O. Voges (Berlin).

Bastianelli, G., et Bignami, A., Sur la structure des parasites des fièvres estivo-automnales. (Archiv. ital. de Biologie. Turin. Tome XXII. Fasc. III. p. CXLII.)

Der Parasit, der im lebenden Zustande lebhafte amöboide Bewegungen zeigt, läßt fixiert und mit Haematoxylin gefärbt, 3 Partien erkennen. Einen sehr dünnen, stark gefärbten äußeren Ring, das Ektoplasma, darin eine ungefärbte Substanz, das Endoplasma, welches keine Struktur erkennen läßt, und in dem Ektoplasma ein oder mehrere stark gefärbte Granula, die für die Vermehrung von großer Wichtigkeit sind. Man findet sie sehr selten in dem Endoplasma und dann liegen sie dem Ectoplasma an. Das Ectoplasma ist die eigentliche aktive Substanz. Es ist das Organ der Bewegung und der Nahrungsaufnahme. Die Vermehrung wird eingeleitet dadurch,

daß der Körper homogen wird und die Granula verschwinden, dabei vergrößert sich der Parasit, er wird aber nie so groß wie ein rotes Blutkörperchen. Bei der Vermehrung treten zuerst hauptsächlich an der Peripherie stärker gefärbte Punkte auf, sie werden allmählich distinkter und umgeben sich mit einem kleinen Ringe von Ectoplasma. Ein Teil von Substanz, die wahrscheinlich zum Endoplasma gehört, bläht sich auf und bildet Sporen, die, wenn das Körperchen platzt, ins Freie gelangen. Dann teilt sich der Parasit in eine Anzahl von einzelnen Ringen, welche den jungen endoglobulären Parasiten gleichen. Die Sporen bestehen aus einem chromatischen Körper, der den Granula identisch ist und einem sehr kleinen Hofe von Ectoplasma. Sie unterscheiden sich von den jungen Plasmodien durch ihre totale Unbeweglichkeit und den Mangel des Endoplasmas.

Die halbmondförmigen Formen halten die Verf. für steril und glauben, daß entweder eine Art von Generationswechsel vorliegt, die halbmondförmigen Körper müßten ins Freie gelangen, um ihre Entwickelung zu vollenden, oder daß bei Parasiten, die nicht nach außen gelangen können, solche Formen als Reste einer früheren Entwickelungsphase auftreten. Wandolleck (Berlin).

Sonsino, P., Di alcuni Entozoi raccolti in Egitto finora non descritti. (Monitore zoolog. ital. Firenze. Anno VI. 1895. 5 p.)

Für eine kleine Taenia aus Varanus arenarius wird das neue Genus und die neue Art Panceria arenaria geschaffen. Die charakteristischen Merkmale sind: Scolex unbewaffnet, ohne Rostellum, letzte Proglottiden länger als breit, Geschlechtsöffnungen und Genitalapparate in jeder Proglottide doppelt, die Sexualorgane in den beiden Seitenteilen des Gliedes lokalisiert. Mit den in jüngster Zeit beschriebenen Cestodengattungen mit doppeltem Genitalapparat — Moniezia, Dipylidium, Cotugnia, Amabilia — kann Panceria nicht vereinigt werden. Vielleicht ist in das neue Genus aufzunehmen die Vogeltaenie T. bifaria.

Neu beschrieben werden ferner Echinostomum ramosum aus dem Darm von Babulcus ibis und Spiroptera linstowi aus dem Oesophag von Nyctinomus aegyptius.

Zschokke (Basel).

Babes, V., Ueber den Bothriocephalus latus und die Bothriocephalenanämie in Rumänien. (Virchow's Archiv. Bd. CXLI. 1895. p. 204.)

Das Verbreitungsgebiet des Bothriocephalus war bisher als ein ziemlich beschränktes angesehen worden, indem zunächst die französische Schweiz, das südliche Frankreich, Süddeutschland und Norditalien als ergriffen betrachtet werden. In Rußland und in den benachbarten Küstenstrichen Schwedens und Deutschlands ist er sehr häufig, die Weichsel bildet eine scharfe Grenze. Im Norden Deutschlands tritt er wieder in Hamburg und in Holstein auf und ist in Holland nicht eben selten.

Es war bisher nicht bekannt gewesen, daß der Bothriocephalus auf der Balkanhalbinsel vorkomme; daß derselbe jedoch



im Gebiete der unteren Donau und namentlich in Rumänien kein seltener Gast ist, beweist die vorliegende Mitteilung. Der Bothriocephalus soll daselbst auch zu hochgradiger Anämie Veranlassung geben, welche unter dem Bilde der perniciösen Anämie zum Tode führen kann. Verf. hält es daher für angezeigt, auch in Rumänien alle Fälle von schwerer perniciöser Anämie auf Bothriocephalen zu untersuchen und bei deren Anwesenheit dieselben abzutreiben.

Als Grund der Erkrankung wird der Genuß nicht genügend gekochten oder gebratenen Fischfleisches angesehen, die Barsche und namentlich die Karpfenarten wimmeln von Parasiten; in einem Hechte gelang es Verf., selbst größere und kleinere, bis 2 cm lange, bewegliche Finnen, welche mit den Larven des Bothriocephalus übereinstimmten, frei in der Bauchhöhle, sowie in der Darmwand und in den Muskeln nachzuweisen. W. Kempner (Halle a. S.).

Untersuchungsmethoden, Instrumente etc.

Kraus, R., Ueber die Verwertbarkeit bakteriologischer Blut- und Harnbefunde für die Aetiologie der Infektionskrankheiten. (Wiener klin. Wochenschrift. 1895. No. 26.)

Als Ursache für die divergierenden Befunde in der Litteratur über das Vorkommen von Mikroorganismen im Blut und Harn muß nach Kraus die Verschiedenheit der Untersuchungsmethoden angesehen werden. Das Blut muß direkt der Vene durch Venaepunktion entnommen werden, da bei der Blutentnahme durch Einstich in die Haut bei noch so gut vorher präparierter Haut Verunreinigungen nicht vermieden werden. Die Harnuntersuchung muß durch Katheterismus mit sterilen Kathetern geschehen; die durch Auffangen des Harnes ohne Katheterismus durch die Urethra gewonnenen Befunde sind wegen der fast sicheren Verunreinigung mit Staphyl. albus, aureus, Streptococcus, B. coli und anderen Arten nicht zu verwerten.

Bei der Untersuchung des Blutes und Harns in 88 verschiedenen Krankheitsfällen wurden gefunden: Staphylokokken im Blut: bei Puerperalprozessen, Lungentuberkulose (zugleich im Harn); im Harn: bei Pneumonie, Lungentuberkulose, Typhus, Nephritis. Streptokokken im Blut: bei Puerperalprozessen, Endocarditis ulcerosa; im Harn: bei Puerperalprozessen, Endocarditis ulcerosa und Nephritis. B. coli im Harn: bei Nephritis, Scarlatina, Parametritis, Puerperalprozessen.

Es zeigte sich also, daß keine Koincidenz zwischen Harn- und Blutbefunden besteht, indem man oft Mikroorganismen im Blut findet und im Harn nicht oder umgekehrt oder endlich, indem andere Bakterien im Harn als im Blut vorkamen. Für diagnostische Zwecke sind daher nach der Ansicht des Verf. Blut- und Harnbefunde nur dann verwendbar, wenn spezifische Mikroorganismen gefunden

werden, selbst dann, wenn Blut- und Harnbefunde nicht übereinstimmen (Milzbrand, Rotz, Tuberkulose, Typhus). Strepto-, Staphylokokken, B. coli u. a. können dagegen unter verschiedenen Umständen in den Harn und das Blut gelangen. Diese Mikroorganismen sind bekanntlich beim gesunden Menschen normal in der Mund- und Nasenhöhle, den Tonsillen, im Darm, in der Vagina, Urethra nachzuweisen. Ihr Vorkommen im Harn und im Blut ist daher nur als Ausdruck für die Insufficienz der Organe oder deren Schutzapparate (Lymphdrüsen) aufzufassen und haben bloß eine symptomatische Bedeutung (Bacteriaemie). Eine ausführlichere Mitteilung wird in Aussicht gestellt. Dieudonné (Berlin).

Bassenge, Zur Herstellung keimfreien Trinkwassers durch Chlorkalk. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankheiten. Bd. XX. p. 227 ff. Separatabdruck.)

Das Verlangen nach einem keimfreien Trinkwasser hat schon verschiedene Forscher angeregt, Mittel zur Herstellung desselben zu finden. Daß durch keins derselben dem Bedürfnisse abgeholfen ist, dafür zeugen wohl die täglich neuen Arbeiten auf diesem Gebiete. Durch vorliegende Arbeit dürfte die Frage um ein gut Stück gefördert sein. Verf. ging von der bekannten Thatsache aus, daß der Chlorkalk schon in geringen Mengen desinfizierend wirkt. Da dieses Mittel jedoch für den menschlichen Magen nicht gleichgültig ist, so wurde versucht, dasselbe unschädlich zu machen und zwar durch nachträglichen Zusatz von Calciumbisulfit.

Es wurde nun vom Verf. geprüft, ob es einerseits möglich ist, ein mit Bakterien stark verunreinigtes Wasser in kurzer Zeit (höchstens 15 Minuten) zu desinfizieren und andererseits, ob das mit Chlorkalk und Calciumbisulfit behandelte Wasser für den menschlichen Organismus genußfähig ist und ob es für die Praxis brauchbar ist. Verf. beantwortet diese Frage auf Grund eingehender sorgsamster Versuche in folgenden Thesen.

1) Um sehr stark mit pathogenen Bakterien verunreinigtes Wasser sicher keimfrei zu machen, genügt ein Zusatz von 0,0978 g aktiven Chlors auf einen Liter — entsprechend ungefähr 0,15 g käuflichen Chlorkalks — bei einer Einwirkungsdauer von 10 Minuten. Bei längerer Einwirkungsdauer vermindert sich die dazu nötige Chlormenge entsprechend, z. B. bei 2 Stunden auf 0,0108 g.

2) Das zur Desinfektion nicht verbrauchte Chlor bezw. die unterchlorige Säure kann durch Calciumbisulfit reduziert werden, wodurch eine geringe Menge schwefelsauren Kalks als Niederschlag ausgefällt wird. Das so behandelte Wasser ist unschädlich, bekommt keinerlei Beigeschmack und gewinnt an Härte. Es kann längere Zeit hindurch genossen werden, ohne irgendwie Einfluß auf den Organismus auszuüben (Selbstversuche des Verf.'s), da es durch die angegebene chemische Behandlung keine anderen Bestandteile bekommt, als in den meisten natürlichen, zum Trinken gebrauchten Wässern vorhanden sind.

3) Die Prüfung, ob alles überschüssige Chlor reduziert ist, bedarf keines chemischen Nachweises, sondern kann mit Leichtigkeit durch Geschmack und Geruch erfolgen.

4) Dieses Verfahren, auf chemischem Wege sicher keimfreies Trinkwasser herzustellen, ist einfach anzuwenden und hat für bestimmte Verhältnisse eine hervorragende praktische Bedeutnng.

O. Voges (Berlin).

Tizzoni, Guido e Centanni, Eugenio, Modo di preparare il siero antirabbico ad alto potere curativo e metodo di determinarne la potenza. (Atti della Reale Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna, 10 Februar 1895.)

Ehe die Autoren ins Thema näher eingehen, wird von ihnen hervorgehoben, daß sie in vorhergehenden Arbeiten folgende Thatsachen bewiesen haben: 1) daß das Serum der gegen die Rabies vaccinierten Tiere nicht nur das pathogene Vermögen des rabischen Virus in vitro zerstört, sondern auch die Kaninchen vor der Tollsucht präserviert und das Entstehen letzterer verhindert, wenn die Infektion 25 Stunden vor der Kur vorgenommen wird (Tizzoni und Schwarz). 2) Daß sie zur Vaccination die Attenuationsmethode mittelst Magensaft gebrauchen, welcher das pathogene Vermögen des rabischen Virus abschwächt nnd zerstört, ohne dessen vaccinierendes Vermögen zu zerstören (Centanni). 3) Daß das alkoholische Präcipitat des Serums von vaccinierten Tieren nicht nur das Auftreten verhindert, sobald es etwas vor oder nach der stattgefundenen Infizierung der Dura mater oder des Nerves eingespritzt wird, sondern die Infektion fernhält, auch wenn die Kur in einem vorgeschrittenen Inkubationsstadium angefangen wird (7—14 Tage gegen das Virus des Hundes) und die Krankheit aufhält, wenn die Injektionen gleich nach dem Erscheinen der ersten Symptome vorgenommen werden (Tizzoni und Centanni). 4) Daß die Dosis Nervensubstanz von ihnen bestimmt wurde, welche man den Tieren einspritzen muß, um diesen eine hochgradige Immunität zu verleihen nnd auch die Kurve, welche in den verschiedenen Perioden der Vaccination den Gehalt des Blutes an immunisierender Substanz, und folglich die günstigste Zeit zur Entnahme dieses Blutes, angiebt (Tizzoni und Centanni).

Die Autoren studieren in dieser wirklich wichtigen Arbeit: I. die Vorbereitungs- nnd Konservierungsweise des antirabischen Serums; II. die Bestimmungsweise seines Immunisationsvermögens; III. das antirabische Serum als präservatives Mittel; IV. dasselbe als kuratives Mittel; V. die direkte Immunisierung des Nervensystems; VII. die Anwendung der antirabischen Serumtherapie beim Menschen.

I. Vorbereitung und Konservierung des antirabischen Serums.

In Anbelang dieser ersten Frage unternehmen die Autoren ein Studium über die Anzahl der Injektionen, die Dauer der Vaccinationsperiode, die Quantität des zu injizierenden Materials, den Abschwächungsgrad dieses letzteren, welche in der ersten Impfungsserie notwendig sind, um eine ziemlich hochgradige Grundimmunität zu erreichen, und setzen fest: daß, um die Schafe zu immunisieren und von ihnen ein gutes Serum zu gewinnen, es genügt, 17 Injektionen binnen 20 Tagen vorzunehmen, wenn man von mittels

Magensaft abgeschwächter Nervensubstanz jedesmal 0,75 g pro Kilo Körpergewicht einspritzt.

Was die Anzahl der Einspritzungen, die Dauer der Vaccinationsperiode, die Quantität des zu injizierenden Materials, den Abschwächungsgrad des letzteren, welche notwendig sind, um eine ziemlich hochgradige Immunität mittels der Verstärkungsinjektionen zu erreichen, anbetrifft, sprechen sich die Autoren folgendermaßen aus: Daß in der Nachimpfung der beste Erfolg, betreffs des Grades des Immunisierungsvermögens des Serums, mittels 10 binnen 10 Tagen unternommenen Einspritzungen erreicht wird, insofern man jedesmal pro Kilo Körpergewicht 0,25 g gebührend abgeschwächter Nervensubstanz injiziert.

Man erhält auf diese Weise ein Serum, welches in einer Dosis von 5—2 ccm pro Einspritzung unter die Haut und bis zu einem Verhältnisse, dem Körpergewichte gegenüber, von 1 : 25000 ein Kaninchen von einer 24 Stunden später mit Hundevirus unternommenen subduralen Infektion beständig rettet.

Auf die Frage, ob die Verstärkungsinjektionen die mit der ersten Impfungsserie erreichte Grundimmunität allmählich, und bis zu welcher Grenze, erhöhen, antworten die Autoren: Daß sie, was die Tollsucht anbelangt, der Meinung sind, daß bei dieser Infektion eine Serie von Einspritzungen mit in Bezug auf Quantität und Stärke konstant gleichmäßigem Materiale, wie oft man auch bei demselben Tiere den Versuch wiederhole, immer ein betreffs der Aktivität gleichgradiges Serum abgiebt. Die Autoren haben beobachtet: Daß schon mit der ersten Impfungsserie auf einem neuen Tiere man mit einem Male den Typus eines höchstgradig immunisierenden Serums erreichen kann; daß mehrmals nachträglich auf demselben Tiere mit Intervallen von 2—5 Monaten unternommene Impfungen, das Immunisationsvermögen des Serums nicht erhöhen, dieses im Gegenteil sich immer gleich bleibt. Danach neigen die Autoren zu dem Glauben, daß das Vermögen des Blutes ein passives sei, und zwar in dem Sinne, daß es sich nicht um eine besondere Funktion handelt, welche dem Organismus zukommt und sich vervollkommnet unter dem Einflusse der Impfe, sondern daß die dem Serum seine Aktivität verleihende Substanz von dem Materiale herkommt, welches von dem Depôt der Impfe unter der Haut aus nach und nach in Cirkulation gebracht wird.

Betreffs des Intervalls zwischen den verschiedenen Verstärkungsinjektionen, um von diesen die besten Erfolge zu erzielen, raten die Autoren, die Impfungen alle 2—2½ Monate zu wiederholen; der günstigste Moment zur Entnahme des Blutes der vaccinierten Schafe ist der 25. Tag nach der letzten Injektion der Serie der Wiederimpfungen. Zuletzt geben sie noch die Methode zur Konservierung des antirabischen Serums an, welche in Betracht auf Oekonomie und Sicherheit den Bedürfnissen der Klinik am zweckmäßigsten entspricht. Diesbezüglich haben wir von ihnen

folgende Angaben: Das gewonnene Serum ist vermittelst Destillation in vacuo bei 38° C im Volumen zu reduzieren, dann mit Schwefelsäure in vacus zu trocknen. Beim Schafe ist das Verhältnis zwischen getrocknetem und flüssigem, frisch entnommenem Serum = ca. $^1/_8$ des ursprünglichen Serums, d. h. 7,80 g Antitoxin entsprechen 100 ccm Serum. Das getrocknete Serum hat das Aussehen von gelblich-rötlichen Plättchen, ist in einem zehnfachen Gewicht Wasser löslich und behält, wenn in farbigen Fläschchen aufbewahrt, seine immunisierenden Eigenschaften auf lange Zeit unverändert.

II. Bestimmung des Immunisationsvermögens des antirabischen Serums.

1) Dosierung des Virus. Nach Beweis der Wichtigkeit und der Schwierigkeit des Dosierens des Virus rabicus, und nach Anweisungen über die Vorbereitung des Infektionsmaterials geben die Autoren einige Ratschläge über die Wahl der zweckmäßigsten Verdünnung des Hundevirus. Um Kaninchen zu infizieren, haben die Autoren eine bestimmte konstante Verdünnung in Anwendung gebracht, und wenn auch ziemlich stark, so gab sie doch den Tod, ohne die gewöhnliche Inkubationsperiode zu verlängern. Um ein Messungsmittel zu besitzen, welches nicht nur die höchsten Grade der Stärke des Serums angebe, mußten sie sich an nicht zu konzentrierte Verdünnungen halten. Zu diesem Zwecke gebrauchten sie ein Virus, welches in konzentrierter Emulsion die ersten Symptome am 11.—14., den Tod am 16.—20. Tage gab. Es ist selbstverständlich, sagen die Autoren, daß von dieser Verdünnung stets eine genau bestimmte Quantität eingespritzt wurde, d. i. 0,013 ccm ($^1/_4$ Tropfen) pro Kilo Körpergewicht des Tieres.

Betreffs der Wahl einer zweckmäßigen Verdünnung des fixen Virus und der Vorteile bei der Stärkebestimmung des Serums, des fixen Virus dem Hundevirus gegenüber, haben die Autoren gefunden, daß für das aus einem anderen Laboratorium erhaltene Virus die höchste Verdünnung, welche beständig und ohne Verspätung den Tod gab, 1 : 5000 war, für das von ihnen hergestellte Virus 1 : 10000. Dies wird hervorgehoben, damit bei der Kontrolle ihres Materials man darauf achte, die Maximalverdünnung zu bestimmen, bei welcher das in Versuch gezogene fixe Virus den Tod ohne Verzögerung hervorruft, insofern diese Verdünnung für die verschiedenen Exemplare des fixen Virus nicht konstant ist, auch wenn letzteres, auf gewöhnliche Art verdünnt, nach dem regulären Termin von 7 Tagen den Tod abgiebt. Wenn man 0,013 g des verdünnten Virus pro Kilo einspritzt, ist die Quantität des eingespritzten fixen Virus bei einer Verdünnung von 1 : 10000 = 0,0000013 g, bei einer Verdünnung von 1 : 5000 = 0,0000026 g.

Die Autoren fügen hinzu, daß die verschiedenen Kulturen von Virus rabicus, wie von jedem anderen Virus, wenn auch im Volumen und im Gewichte gleich, so doch nicht immer gleich starkes Material enthalten: um nun eine Kultur zu dosieren, muß man, wie solches schon mit Tetanus und Diphtheritis ausgeübt wurde, zur Messung der pathogenen Wirkung zum tierischen Organismus

greifen. In unserem Falle wird man Infektionseinheit nennen: die Maximalverdünnung eines Virus, welche, bei einer Dosis von $^1/_4$ Tropfen pro Kilo Körpergewicht, auf das Kaninchen mit Sicherheit noch tötlich wirkt, ohne jedwede Verzögerung der normalen Inkubationsperiode hervorzurufen, so wird uns die Infektionseinheit für beide Virus gegeben: für das fixe Virus mit dem Tode nach 7—8 Tagen, für das Hundevirus mit dem Tode nach 15—20 Tagen.

Die Autoren geben dann noch die Stelle an, an welcher die Einspritzung vorzunehmen ist, und die Art und Weise, letztere auszuführen. Zur Einspritzung sind zwei Wege zu wählen: entweder unter die Dura mater ins Gehirn, oder intravenös in den Nervus ischiadicus.

Es sind kleine gläserne Spritzen mit einer feinen, genau auf 0,026 ccm ($^1/_2$ Tropfen) graduierten Nadel zu gebrauchen: diese Quantität entspricht der Dosis für das durchschnittliche Körpergewicht unserer Kaninchen = 3 kg.

2) Dosierung des Serums. — Zu diesem Zwecke war es gleich, ob die Autoren flüssiges oder festes Serum anwandten. Der Berechnung seiner Stärke wurde das flüssige Serum zu Grunde gelegt: das Verhältnis von diesem zum festen Serum ist durchschnittlich = 13 : 1.

Das Immunisationsvermögen in vivo drücken die Autoren nach der Behring'schen Methode aus, d. h. nach dem Verhältnisse der in g ausgedrückten Quantität immunisierten Kaninchenfleisches zu 1 ccm Serum; bei den Versuchen in vitro: nach dem Verhältnisse zwischen 1 ccm Serum und der Zahl von Infektionseinheiten, die 1 ccm Serum zu neutralisieren vermag.

Die Autoren geben in diesem Kapitel die Eigenschaften ihres Normalserums (Siero-tipo) an. Als präventives Mittel unter die Haut gebracht, 24 Stunden vor einer mittels einer Infektionseinheit von Hundevirus unter die Dura mater vorgenommene Infizierung, übt dieses Serum im Kaninchen seine Wirkung bei einer Dosis von 1:25000 aus; d. h. mit $1^1/_2$ Tropfen Serum rettet man ein Tier von einem durchschnittlichen Gewichte von 2 kg. Als therapeutisches Mittel gegen dasselbe Virus, welches aber um das Doppelte konzentriert ist als das vorher genannte, und in den Nervus ischiadicus gebracht wird, hebt das nach acht Tagen (d. i. um die Mitte der Inkubationsperiode), bei einer Dosis von 1 ccm unter die Haut eines auch durchschnittlich 2 kg wiegenden Kaninchens eingespritzte Normalserum, die Infektion ohne weiteres auf.

Gegen das fixe Virus, von welchem eine Infektionseinheit als subdurale Injektion angewandt wird, ist das Normalserum bei einer Stärke = 1 : 100 aktiv, d. h. es wird 1 ccm pro 10 kg Körpergewicht des Tieres 24 Stunden vor der Infizierung unter die Haut eingespritzt.

Durch direkte Berührung in vitro wird von 1 ccm Normalserum eine 1200 Infektionseinheiten entsprechende Quantität fixen Virus neutralisiert.

Und da dieses Verfahren in vitro von den Autoren als das ge-

geignetste angesehen und am öftesten ausgeübt wird, um ein Serum zu bezeichnen, so stützen sie sich darauf, um die Immunitätseinheit zu bestimmen, d. i. die Quantität Serum, welche imstande ist, die Wirkung einer Infektionseinheit fixen Virus direkt zu neutralisieren.

3) Beobachtungsdauer an den Versuchstieren. — Die Autoren hielten es für ihre Pflicht, zu bestimmen, ob mit dem Serum die Krankheit gänzlich geheilt oder nur bis auf die Zeit hinausgeschoben würde, in welcher die durch das Serum verliehene Immunität wieder erloschen ist. Deshalb wurde nie ein Resultat als definitiv betrachtet, wenn das Tier vorher nicht vier und manchmal auch sechs Monate lang in Beobachtung gestanden hatte. So haben sich denn die Autoren überzeugen können, daß, wenn das Serum in genügender Menge im Verhältnis zum Infektionsgrade verabreicht wird, keine Gefahr mehr vorhanden ist, daß die Tollsucht sich noch in ferneren Zeiten äußere.

III. Das antirabische Serum als präservatives Mittel.

Betreffs des präservativen Vermögens des antirabischen Serums finden die Autoren, nachdem sie die mit Hundevirus angestellten Versuche in Betracht gezogen haben, daß einer ins Gehirn gebrachten Infektionseinheit gegenüber, ihr Serum einen Wert = 1 : 25000 besitzt, d. h. mit 0,04 ccm wird ein 1 kg schweres Kaninchen gerettet. Gegen das fixe Virus muß eine viel höhere Dosis angewandt werden, und zwar eine im Werte = 1 : 100, d. h. für ein 1 kg wiegendes Kaninchen müssen wenigstens 10 ccm Serum in Gebrauch kommen.

IV. Das antirabische Serum als kuratives Mittel.

Auch für die Tollsucht giebt es das für die anderen Infektionskrankheiten existierende Gesetz, d. i., daß die therapeutische Dosis höher gestellt werden muß als die präventive, aber immer in geringerem Grade, als wie für Tetanus und Diphtheritis; und in der That wird für die Rabies, während der ersten Hälfte der Inkubationsperiode, die Dosis um 6—8mal erhöht, während bei Tetanus, nach dem Erscheinen der ersten Symptome, die therapeutische Dosis 1000—2000mal, bei Diphtheritis 20—100mal höher gestellt werden muß als die präventive.

V. Ueber das neutralisierende Vermögen des antirabischen Serums in vitro.

Dieses Vermögen schwankt immer zwischen denselben Grenzen = 1 : 800 und 1 : 1600, d. h. 1 ccm Serum zerstört die Wirkung von 1200 Infektionseinheiten, und so entspricht die Immunitätseinheit des Normalserums ungefähr 0,00083 ccm. Das bedeutet, daß 1 ccm des Normalserums 1200 Kaninchen von je 1 kg Gewicht von der Infektion mit fixem Virus rettet; wenn dieses Vermögen in Verhältnis mit dem Körpergewicht gestellt wird, wie dies im Falle der getrennten Einspritzungen des Virus und des Serums geschieht, so wird es von der Zahl 1 : 1200000 ausgedrückt.

VI. Die direkte Immunisierung des Nervensystems.

Die Autoren hatten beobachtet, daß, wenn man unter einander die Dosen vergleicht, die zur Neutralisation einer bestimmten Quantität fixen Virus notwendig sind, dieselben in vitro ungleich stärker wirken, als in vivo unter die Haut gebracht. So kamen sie darauf, das Serum, anstatt unter die Haut, direkt in das Nervensystem einzuspritzen, um zu erfahren, ob in diesem Falle Minimaldosen dieselben Folgen hervorrufen, wie bei direkter Berührung des Virus in vitro; und konnten sie konstatieren, daß das direkt ins Centralnervensystem, getrennt vom Virus, injizierte antirabische Serum im minimalen Dosen einer Wirkung fähig ist, ebenso wie in den Mischungen in vitro.

VII. Anwendung der antirabischen Serumtherapie beim Menschen.

Im letzten Kapitel beweisen die Autoren die Ueberlegenheit und die Vorzüge ihrer Methode, auch in praktischer Hinsicht, der Pasteur'schen Impfmethode gegenüber, und schließen mit Angaben über die Dosis und die Anwendung des antirabischen Serums beim Menschen.

1) Die Autoren beweisen die Ueberlegenheit der Serumtherapie über die Pasteur'sche Impfmethode folgendermaßen:

a) mit ihrem Serum kann man Kaninchen, welche doch eine superlative Rezeptivität für die Tollsucht besitzen und nur ausnahmsweise mit der Pasteur'schen Methode schutzgeimpft werden können, leicht gegen diese Infektion immun machen;

b) mit einer einzigen 24 Stunden vor der subduralen Infektion vorgenommenen Einspritzung kann man ein Kaninchen vor dem Hundevirus retten, während mit der Pasteur'schen Methode viele Einspritzungen notwendig sind und man viele Tage nach dem Beginne der Impfungen vergehen lassen muß, ehe das Tier die subdurale Infektion aushält;

c) man kann ein Kaninchen retten mit einer einzigen Einspritzung unter die Haut, auch nach geschehener subduraler Infektion und in einer ziemlich vorgerückten Zeit der Inkubationsperiode; unter denselben Verhältnissen kommt man mit der Pasteur'schen Methode nie dazu, das Kaninchen zu heilen;

d) mit einer einzigen, kurz vor der Schädeltrepanation vorgenommenen Hauteinspritzung kann man vor der subduralen Infektion des äußerst starken, fixen Virus das Kaninchen retten, was mit der Pasteur'schen Methode nicht möglich ist.

2) Die praktischen Vorzüge der Serumtherapie der Pasteur'schen Impfung gegenüber sind, nach der Meinung der Autoren, zweierlei Art: ihre Methode ist erstens wirksamer und zweitens bequemer in der Anwendung.

Betreffs der größeren Wirksamkeit ihrer Methode wird von den Autoren gesagt: man muß bedenken, daß mit dem Bisse eines tollsüchtigen Hundes im allgemeinen eine so minimale Quantität des Virus mit dem Speichel zusammen in den Organismus eingeführt wird, daß aus der geringen Anzahl von Personen, die, nachdem sie

gebissen worden, sich auch die Infektion zuziehen, zu schließen ist, daß die Quantität des eingeführten Virus der minimalen tötlichen Dosis beständig sehr nahe zu stehen kommt.

Man weiß jedoch, daß während der Inkubationsperiode und noch vor dem Erscheinen der allerersten Symptome eine gewisse Vervielfältigung des eingeführten Virus stattfindet; so ist es auch leicht zu verstehen, daß, je eher man die Kur in Angriff nehmen kann, desto günstigere Resultate zu erhoffen sind.

Es ist nun bekannt, daß, wenn das Serum unter die Haut gespritzt wird, das Blut schon einige wenige Minuten nachher immunisierende Eigenschaften besitzt, welch letztere mit der Pasteur schen Methode erst nach vielen Tagen und nicht immer mit Sicherheit erzielt werden.

Betreffs der Vorgänge der bequemen Anwendung und des ökonomischen Standpunktes bemerken die Autoren, daß ihr Heilmittel ein festes, haltbares, leicht und sicher handhabliches Material ist, folglich überall versandt und von allen Aerzten wie jedes andere hypodermische Mittel gebraucht werden kann. Um die Pasteur'schen Impfungen zu vollführen, sind dagegen besondere Institute mit den betreffenden Direktoren notwendig, die Tag für Tag das Material frisch zubereiten; dieses kann nicht versandt werden und dadurch wird der Transport der Kranken an den Ort, wo sich solch ein Institut befindet, bedingt.

Manchmal kommt dies nicht nur den einzelnen Personen und dem Staate sehr teuer zu stehen, aber dem Kranken selbst kommt oft Schaden zu, insofern die Kur nicht schnell und prompt ausgeführt werden kann.

3) Endlich geben die Autoren Verhaltungsmaßregeln betreffs der Dosen und die Anwendung des antirabischen Serums beim Menschen an.

Wenn wir die Berechnungen am Kaninchen auf den Menschen überbringen, dessen mittleres Körpergewicht man auf 70 kg rechnet, so entspricht die gleich nach dem Bisse angewandte therapeutische Dosis 20 ccm unseres Normalserums = 2,5 g des Trockenprodukts. Diese Dosis entspricht 25000 Immunitätseinheiten, d. h. sie ist imstande, eine für 25000 Kaninchen von je 1 kg Körpergewicht tötliche Quantität fixen Virus zu neutralisieren.

Was nun die Methode anbetrifft, diese Dosis in den Organismus einzuführen, so halten sie es für zweckmäßig, dieselbe bruchweise einzuspritzen, in der Befürchtung, daß eine zu plötzliche Anhäufung eines fremden Materials im Blute zugleich dessen Ausscheidung und folglich den Verlust von aktivem Materiale fördere.

Sie raten, die volle Dosis in drei Teile zu teilen: die erste Einspritzung enthält die Hälfte der vollen Dosis; die andere Hälfte wird wieder in zwei Teile geteilt, von denen je einer alle drei Tage eingespritzt wird, so daß die ganze Kur binnen einer Woche vollendet ist.

Diese Dosis entspricht einem mittelschweren Bisse, dessen Kur binnen der ersten 4 Tage unternommen wird. Vom 4.—15. Tage ab raten sie, die Dosis ums Doppelte zu erhöhen, indem immer die-

selbe Ordnung der Injektionen eingehalten wird. Doppelte Dosis ist ratsam, selbst bei frühzeitigem Einschreiten, wenn ausgedehnte und tiefe oder dem Centralnervensysteme nahegelegene Läsionen (z. B. im Gesicht) vorhanden sind. Roncali (Rom).

Schutzimpfung, künstliche Infektionskrankheiten, Entwicklungshemmung und Vernichtung der Bakterien etc.

La diminution des maladies infectieuses dans l'armée française en 1892—1894. (La semaine médicale. 1895. No. 20.)

Ein Vergleich der Erkrankung und Sterblichkeit in der französischen Armee in den Jahren 1889—1891 ergab:

	Bericht von Freycinet		Bericht von Zurlinden:	
	Fälle	Todesfälle	Fälle	Todesfälle
1889:	4412	621	4274	701
1890:	3491	572	3901	607
1891:	3225	534	3603	561

Seit der Einführung eines brauchbaren Trinkwassers nahm die Wechselfiebererkrankung und Mortalität stetig ab, sie betrug:

1892: 4820 : 739
1893: 3314 : 550
1894: 3060 : 530

Interessant waren die Daten der einzelnen Garnisonen. In Paris betrug die Morbilität 1888 824, 1889 1179. Nach Einführung besseren Wassers betrugen die Zahlen 299, 276, 293, 258. In Avesnes betrug diese Zahl 105 im Jahre 1891, sank nach Einführung guten Wassers auf 1. Dasselbe Resultat hatte die Garnison von Auxerre 1892. In Bauvais betrug früher die Morbilität 20, 96, 72 Fälle, nach Einführung von Grundwasser nur 2, 9, 8 und 5. Ganz ähnlich lagen die Verhältnisse in Melun vor und nach Einführung der Chamberland'schen Filter. Andere Garnisonen boten die nämlichen Zahlen vor und nach Einführung der Wasserverbesserung. Es ergab sich, daß, während im ganzen Lande die Erkrankungen 1886 7771 betrug, diese Zahl von Jahr zu Jahr immer mehr sank, so daß sie 1894 nur noch 3060 war.

Die Erkrankungszahlen an Dysenterie in den Jahren von 1888 bis 1893 betrugen 2953, 3870, 3451, 2843, 5580, 4950, diesen Zahlen entsprechen als Todesfälle 73, 117, 24, 60, 96, 88. Im Jahre 1894 kamen auf 3800 Erkrankungen 77 Todesfälle.

Cholerafälle traten in den Jahren 1893 und 1894 nur 19 in Marseille mit 3 Todesfällen ein, in Brest deren 2.

Typhus trat 1893 und 1894 nur 6mal auf.

Die Erkrankungen an Masern und Scharlach betrugen:

	Masern	Scharlach
1887:	4893	1621
1888:	6637	2586
1889:	4219	2089
1890:	5649	1966
1891:	8078	2413
1892:	2932	2088
1893:	3994	2533
1894:	5428	2984

Die Erkrankungsziffern an Diphtherie waren 1888—1893 422, 441, 434, 679, 463, 663, diesen entsprechen an Todesfällen 41, 25, 54, 84, 57, 64. Im Jahre 1894 betrug die Zahl 344 : 45.

Es ergiebt sich als Gesamtergebnis, daß während 1880 die Mortalität an Infektionskrankheiten 8,43 ‰ ausmachte, diese nach Einführung guter hygienischer Maßnahmen 1886 bereits auf 6,63 ‰, 1894 auf 6,20 ‰ herabsank. Die entsprechende Mortalität der Civilbevölkerung betrug in dem entsprechenden Alter 11 ‰.

O. Voges (Berlin).

Charrin, Variations bactériennes. — Attenuations. (La semaine médicale. 1895. No. 36.)

I. Dieselbe Mikrobenart kann verschiedenartige Krankheiten erzeugen, zeigt verschiedenartige Formen, Fortpflanzung u. s. w., Eigenschaften, die besonders in Beziehung zur Immunisierung wichtig sind.

II. Polymorphismus kann künstlich herbeigeführt werden durch Aenderungen in der Zusammensetzung der Nährböden, Zusatz von bakterientötenden Stoffen zu denselben, Aenderung der Temperatur. Im allgemeinen folgt durch Verkümmerung der Form eine Verminderung der Wirksamkeit. Unter verschlechterten Lebensbedingungen tritt Verlängerung, später Zerfall der Bakterien ein, die Fortpflanzung ist verlangsamt.

III. Eine der am meisten durch Aenderungen der Lebensbedingungen beeinflußten Thätigkeit der Bakterien ist die Farbenerzeugungskraft.

IV. und V. Die Produktion von Fermenten wird ebenfalls stark beeinflußt durch veränderte Lebensbedingungen. Künstliche Gewöhnung der Mikrobien an schlechte Lebensbedingungen und dadurch Aenderung in ihrer Wirkungsweise ist möglich.

VI. Nicht nur Aenderung des Nährbodens im Reagenzglas, auch solche am lebenden Tier rufen veränderter Zustand desselben (Impfung, Immunisierung) veränderte Wirkungsweise der Bakterien hervor.

VII. Durch die verschiedene Körperbeschaffenheit der befallenen Individuen, durch verschiedene Widerstandsfähigkeit einzelner Organe erklärt sich die Verschiedenheit der durch ein und denselben Erreger erzeugten Krankheitsprozesse.

VIII. Wenn auch besonders die weniger spezifischen pathogenen Organismen (Kokken, Bakterien) durch diese Einflüsse betroffen werden, so doch auch die ganz spezifischen (Syphilis, Rabies, Scharlach u. s. w.) Erreger, bei denen eine Abschwächung ebenfalls geringere Intensität durch Erkrankung erzeugt. (Dies letztere nur theoretischer Schluß.)

IX. Die verschiedenen Methoden der Abschwächung der Kulturen. Vererbung der Abschwächung auf Tochterkulturen.

X. Wirkungsweise der abgeschwächten Toxine auf den zu immunisierenden Organismus: Veränderung der Gewebsernährung, die Gewebe erzeugen antitoxische Stoffe; Erhöhnng der phagocytären Eigenschaften.

XI. und XII. Die Mikrobien werden entweder im ganzen oder nur in einem Teil ihrer Lebenseigenschaften beeinflußt, deren wichtigste die pathogenen sind. Die mannigfachsten mechanischen nnd chemischen Vorgänge vermögen das Bakterienleben zu beeinträchtigen, dieselben Vorgänge können aber auch auf dem von Bakterien infizierten Organismus wirken und dadurch die Wirkung der bakteriellen Produkte modifizieren. Trapp (Greifswald).

Boinet, Traitement de la tuberculose humaine par le sérum de sang de chèvre inoculée avec de la tuberculine. (La semaine médicale. 1895. No. 34.)

Im Laufe des Jahres 1894 hat Verf. eine Reihe von Versuchen angestellt, die sich auf die Behandlung der menschlichen Tuberkulose mit Blutserum von mit Tuberkulin geimpfter Ziegen bezogen. Die erlangten Resultate gaben in solchem Grade eine verzögernde Wirkung dieses Serums gegen die Ausbreitnng der menschlichen Tuberkulose im Organismus von Meerschweinchen, daß Verf. nicht zögerte, in dieser Zeit Tuberkulöse mit Subkutaninjektionen von 2—4 ccm dieses Serums zu behandeln. Während der Monate Januar bis April 1895 hat er an 3 Serien von je 5 Meerschweinchen folgende Experimente gemacht. Das erste Meerschweinchen diente als Kontrolltier und blieb am Leben, das zweite wurde mit Miliartuberkeln aus einer menschlichen Lunge geimpft und starb an Tuberkulose nach 2—3 Monaten. Dieselbe Quantität von menschlichen Tuberkeln wurde unter die Haut von 3 anderen Meerschweinchen in demselben Alter und im selben Käfig eingespritzt. Vorher hatten sie mehrere Injektionen von dem Ziegenserum erhalten. Die injizierte Schutzserumdosis schwankte zwischen 6—16 ccm. Die meisten dieser immunisierten Meerschweinchen blieben am Leben, mehrere waren nach 4 Monaten noch in gutem Zustande, 3 Weibchen hatten 2 Monate alte Junge, die sich einer ausgezeichneten Gesundheit erfreuten.

Diese experimentellen Ergebnisse veranlaßten den Verf., Injektionen seines Serums von 2—4 ccm bei Tuberkulösen zu machen. 8 Kranke wurden nach dieser Methode behandelt. 3 leichtere Fälle ließen eine günstige Einwirkung erkennen. Sichtbare Besserung trat in 2 Fällen, die sich im 2. Stadium der Phthise befanden, ein. In vorgeschrittenen Fällen ließ jedoch die Behandlung im Stiche, sie schien sogar schädlich, indem sie Fieber, Hämoptöe, Nachtschweiße und Kehlkopfkomplikationen hervorrief.

Die kurzen Angaben geben kein deutliches Bild von der Sache. Es fehlen Dosierung des Serums und Kontrollversuche mit normalem Serum, Heilung nach Ausbruch der Infektion scheint auch nicht versucht zu sein. O. Voges (Berlin).

Jordan, Max, Ueber den Heilungsvorgang bei der Peritonitis tuberculosa nach Laparotomie. (Beiträge zur klinischen Chirurgie. Bd. XIII. 1895. No. 3.)

Auf Grund der Heilung einer tuberkulösen, irroponiblen äußeren Leistenhernie — es handelte sich um den bisher noch nicht beschriebenen Fall einer Peritonitis tuberculosa sicca in einem Bruchsacke — durch einfache Incision, wobei sich nach Freilegung des Darmes eine so innige Verwachsung der Darmschlingen zeigte, daß an eine Reposition gar nicht gedacht werden konnte, prüft J. die einzelnen Theorieen, die über die Heilung der Bauchfelltuberkulose nach Laparotomie aufgestellt sind, in Hinsicht auf ihre Berechtigung. Er kommt nach eingehender Würdigung der Litteratnr und eigenen Beobachtungen zu folgenden Schlußsätzen:

1) Das Rätsel der Heilung der Peritonitis tuberculosa durch Laparotomie ist ungelöst; von den zahlreichen Theorieen ist keine bewiesen.

2) Es giebt eine Heilung in anatomischem Sinne, d. h. es kann nach dem einfachen Bauchschnitt eine vollständige Rückkehr des Bauchfells zur Norm erfolgen.

3) Diese Restitutio ad integrum ist das Resultat einer Rückbildung der Tuberkel.

4) Adhäsionsbildnngen sind zum Zustandekommen der Heilung nicht notwendig, sie werden in den meisten Fällen vermißt.

5) Die klinische Heilung ist nicht immer gleichbedeutend mit der anatomischen.

6) Von einer definitiven Heilnng zu sprechen, ist man jedenfalls erst längere Zeit (Jahre) nach der Operation berechtigt.

7) Auch die Peritonitis sicca ist der Ansheilung durch einfache Eröffnung zugänglich; letztere führt dabei zu einer Lösung bestehender Verwachsung und zur Resorption der Schwarten.

Kurt Müller (Halle).

Jaquot, Action du sérum antistreptococcique sur la septicémie puerpérale. (La semaine médicale. 1895. p. 225.)

Eine Frau war an Puerperalfieber erkrankt, welches trotz intrauteriner Injektionen nnd Chinin nicht zurückging. Die Temperatur betrug 40,8°, als Verf. eine Injektion von 30 ccm Antistreptokokkenserum von Roger und Charrin machte. Am selben Abende fiel die Temperatur noch auf 37°. Nach 3 Seruminjektionen schien die Kranke geheilt. Aber nach 3 Tagen trat ein Gesichtserysipel auf mit Schüttelfrost und 40°. Am 3. Tage der Neuerkrankung bekam die Kranke wieder eine Seruminjektion, die Temperatur kehrte dann znr Norm zurück und die Pat. ward dauernd gesund.

Verf. betont den günstigen Einfluß, den das Serum auf die Temperatur ausübte, und hebt hervor, daß derselbe der nämliche war bei der Ersterkrankung, wie beim Erysipel, woraus er auf die einheitliche Ursache bei den Erkrankungen glaubt schließen zu sollen.

O. Voges (Berlin).

Heyne, Ueber die Ergebnisse der Malleïnimpfungen im Regierungsbezirk Posen in den Jahren 1893 und 1894. (Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1895. No. 18. 19. 20.)

Diese ausführliche Arbeit muß im Original nachgelesen werden. Es kann hier nur darauf hingewiesen werden, daß die Malleïnimpfungen (Preuße's Malleïn) sich hier sehr gut bewährt haben. Es wurden nämlich auf 15 Seuchengehöften im ganzen 537 Pferde geimpft. Nach dem Ergebnisse der Impfung waren 116 Tiere als rotzverdächtig zu erachten. Sie wurden getötet und obduziert. Die Sektion ergab, daß 108 Pferde in der That rotzkrank, 8 Tiere mit rotzigen Veränderungen nicht behaftet waren. Von den letzten 8 Pferden haben aber 4 Tiere eine nach neueren Erfahrungen als „atypisch“ bezeichnete Reaktion gezeigt, so daß sie auch in Abzug gebracht werden müssen. Es haben also von 116 Pferden, die typisch reagierten, sich nur 4 als frei von Rotz erwiesen.

Deupser (Deutsch-Lissa).

Schäffer, Ueber die Bedeutung der Silbersalze für die Therapie der Gonorrhöe. (Münch. med. Wochenschr. 1895. No. 28 u. 29.)

Verf. hat bereits in einer früheren Arbeit (Referat im Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. Bd. XVI. No. 1) den Desinfektionswert des Aethylendiaminsilberphosphats (Argentamin) dargethan. Die Ergebnisse, die nunmehr mit Aufschwemmungen von Gonokokkenreinkulturen in verdünntem menschlichen Blutserum (von 37° C) angestellt wurden, waren so befriedigend, daß das neue Silberpräparat in Gonorrhöefällen mit gutem Erfolge angewandt wurde und vom Verf. „als ein brauchbares und wertvolles Mittel für die Behandlung der Gonorrhöe und mancher ihrer Folgezustände“ empfohlen wird. Vor den übrigen Silberlösungen, deren gonokokkentötende Kraft in der anwendbaren und gebräuchlichen Konzentration größer ist als diejenige der übrigen Antigonorrhoica, hat das Argentamin den Vorzug, in geringerem Maße mit organischem Materiale Niederschläge zu bilden und gegenüber dem tierischen Gewebe eine erheblichere Tiefenwirkung zu entfalten.

Im oben citierten Referate wurde der wichtige Nachweis vermißt, daß das Argentamin im Gewebe nicht in eine antiseptisch unwirksame Modifikation übergeführt werde. Dieser Nachweis, daß also die Mikroorganismen durch das in die Tiefe gedrungene Desinficiens im Gewebe selbst abgetötet werden, ist nun durch hübsche Versuche, die im Originale nachgelesen werden mögen, erbracht.

W. Kempner (Halle a. S.).

Weiß, J., Ueber das bakteriologische Verhalten der Lysole. (Pharmaceut. Ztg. Jahrg. XL. No. 49.)

Verf. prüfte die Einwirkung der beiden Lysole des Handels, des neu hergestellten Lysol. pur. subflav. der Fabrik Eisenbüttel und des Lysols Schülke und Mayr, Hamburg auf Eiterkokken, Bacterium coli, auf Komma-, Typhus- und Milzbrandbacillen. Um eine innige Mischung mit dem Desinficiens zu erzielen, wurden frische Reinkulturen der Bakterien im hohlen Objekt-

träger zerrieben. Nach verschieden langer Zeit wurden dann Aussaaten auf Kartoffeln, bei Strepto- und Staphylokokken auf Bouillon, gemacht. Die beiden Präparate erwiesen sich in ihrer Wirksamkeit als völlig auf gleicher Höhe stehend. Mit Ausnahme der Milzbrandbacillen wurden alle genannten Arten durch 5 Minuten lange Einwirkung einer $^3/_4$-proz. Lösung abgetötet. Bei Milzbrand (sporenfrei?) genügte 30 Minuten lange Einwirkung der gleichen Konzentration noch nicht, wohl aber 60 Minuten lange. Burri (Bonn).

Korff, Weitere Mitteilungen über das Loretin. (Münch. med. Wochenschr. 1895. p. 646.)

K. bespricht die Vorteile des Loretins, die er anderen Antisepticis gegenüber in der chirurgischen Privatklinik Schinzinger's in Freiburg an 260 Fällen zu beobachten Gelegenheit hatte. Fernerhin erbrachte Verf. den bakteriologischen Nachweis der Desinfektionskraft des Loretins:

Für die einzelnen Versuche wurden verwendet je 20 ccm einer 2 Proz. des Desinficiens enthaltenden wässerigen Lösung resp. Mischung von Metakresol, Lysol, Karbol, Loretin, Jodoform, ferner zum Vergleiche die Kontrollflüssigkeit; von Bakterienarten wurde geprüft der Staphylococcus, Streptococcus, Milzbrand, Typhus, Cholera, Bacterium coli.

Die Tabellen zeigen deutlich die Desinfektionskraft des Loretins, namentlich gegenüber dem giftigen, ätzenden Karbol, sowie dem giftigen, unangenehm riechenden Jodoform. Verf. empfiehlt daher das Loretin als ein in praxi nach allen Richtungen hin bewährtes Desinficiens, das mit Geruchlosigkeit, Ungiftigkeit und Reizlosigkeit hohe baktericide Eigenschaften verbindet.

W. Kempner (Halle a. S.).

Neue Litteratur

zusammengestellt von

San.-Rat Dr. Arthur Würzburg,

Bibliothekar im Kaiserl. Gesundheitsamte in Berlin.

Morphologie und Biologie.

Beiträge zur Physiologie und Morphologie niederer Organismen. Aus dem kryptogam. Laboratorium der Universität Halle a. S. Hrsg. von W. Zopf. Heft 5. gr. 8°. III, 72 p. m. 3 Fig., 2 lith. u. 1 Lichtdr.-Taf. Leipzig (Arthur Felix) 1895. 6 M.

Brefeld, O., Untersuchungen aus dem Gesamtgebiete der Mykologie. Fortsetzung der Schimmel- und Hefenpilze. Heft XI. Die Brandpilze. II. (Fortsetzung des V. Hfts.) Die Brandkrankheiten des Getreides. gr. 4°. VII, 98 p. m. 5 zum Teil farb. Taf. Münster (Heinrich Schöningh) 1895. 16 M.

Morphologie und Systematik.

Rogers, F. A., The histogenesis of the plasmodium malariae. (Boston med. and surg. Journ. 1895. p. 125—127.)

Biologie.

(Gärung, Fäulnis, Stoffwechselprodukte u. s. w.)

Artaud, Les toxines microbiennes. 8°. Av. fig. Paris (J. B. Baillière & fils) 1895. 3,50 fr.

Guinard, L. et **Artaud, J.,** Quelques particularités relatives au mode d'action et aux effets de certaines toxines microbiennes. (Arch. de méd. expérim. 1895. No. 3. p. 388—417.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur unbelebten Natur.

Luft, Wasser, Boden.

Ringeling, H. G., Sur la présence des germes de l'oedème malin et du tétanos dans l'eau de la cale d'un navire. (Arch. de méd. expérim. 1895. No. 3. p. 361—367.)

Nahrungs- und Genußmittel, Gebrauchsgegenstände.

Eber, W., Instruction sur Untersuchung animalischer Nahrungsmittel auf Fäulnis. 8°. V, 42 p. Berlin (Richard Schoetz) 1895. 1 M.

Elsner, F., Die Praxis des Chemikers bei Untersuchung von Nahrungs- und Genußmitteln, Gebrauchsgegenständen und Handelsprodukten, bei hygienischen und bakteriologischen Untersuchungen, sowie in der gerichtlichen und Harn-Analyse. 6. Aufl. Mit Abbildgn. u. Tab. im Text. 10. (Schluß-)Lfg. gr. 8°. XVI u. p. 721—829. Hamburg (Voß) 1895. 1,25 M.

Freudenreich, E. v., Dairy bacteriology: A short manual for the use of students in dairy schools, cheese makers, and farmers. Transl. from the German by J. R. A. Davis. 8°. 132 p. London (Methuen) 1895. 2 sh. 6 d.

Ostertag, R., Handbuch der Fleischbeschau für Tierärzte, Aerzte und Richter. 2. Aufl. gr. 8°. XVI, 782 p. m. 161 Abbildg. Stuttgart (Enke) 1895. 16 M.

Troitzky, J. W., Die Wichtigkeit der sterilisierten Kuhmilch als Nahrung für kranke Kinder. (Arch. f. Kinderheilk. Bd. XVIII. 1895. Heft 5/6. p. 421—431.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur belebten Natur.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten.

Boeri, G., I veleni dell' organismo o le autointossicazioni. 16°. 104 p. fig. Milano 1895. 1 £.

Goldscheider, A. u. **Müller, R. F.,** Beitrag zur Lehre von der Phagocytose. (Fortschr. d. Med. 1895. No. 9. p. 351—356.)

Posner, C., Infektion und Selbstinfektion. (Berl. Klinik. 1895. Heft 85.) 8°. 21 p. Berlin (Fischer) 1895. 0,60 M.

Untersuchungen über pathogene Sporozoen. (Aus dem Institut f. allgemeine Pathologie der Universität Kiel.) 1) **Podwyssozki, W.,** Zur Entwickelungsgeschichte des Coccidium oviforme als Zellschmarotzers. 2) **Sawtschenko, J.,** Sporozoen in Geschwülsten (Carcinomen und Sarkomen). 12 u. 35 p. m. 1 Fig. u. 7 farb. Taf. (Bibliotheca medica. Abt. DII. Dermat. u. Syphil., hrsg. von Neißer. Heft 4.) gr. 4°. Cassel (Th. G. Fisher & Co.) 1895. 24 M.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen.

A. Infektiöse Allgemeinkrankheiten.

de Backer, Thérapeutique de certaines affections microbiennes par les ferments figurés purs. (Rev. génér. de l'antisepsie méd. et chir. 1895. p. 33.)

Fevari, La difese sociale contro le malattie d'infezione. 32°. 100 p. Milano 1895. 1 £.

Malariakrankheiten.

Daly, W. H., A further discussion on malaria a waterborne disease. (Journ. of the Amer. med. assoc. 1895. p. 112—115.)

Woldert, E. A., A case of malarial haematuria with a study of the plasmodium. (New York med. Journ. 1895. p. 229.)

Exanthematische Krankheiten.

(Pocken [Impfung], Flecktyphus, Masern, Röteln, Scharlach, Friesel, Windpocken.)

Bay, J. C., Investigations concerning the etiology of small-pox. (Med. News. 1895. p. 92—95.)

Oleson, R. B., The sanitary care of small-pox at Cook County hospital during the late epidemic. (Journ. of the Amer. med. assoc. 1895. p. 242.)

Zarewicz, A., O przeszczepianin się wrzodn starduiałego na samym chorym. (Przegląd lekarski. 1895. p. 1, 18, 49, 65.)

Cholera, Typhus, Ruhr, Gelbfieber, Pest.

Copeman, S. M., Report to the Local Government Board on an outbreak of „Fever" in the Borough of Bury. No. 92. London 1895. 1 sh.

Jullé, O., Relation d'une épidémie de fièvre typhoïde observée dans le département de la Lozère. 45 p. Paris 1894.

Lowson, J. A., Medical report on the epidemic of bubonic plague in Hongkong, 1894. (Hongkong governm. Gaz. 1895. 13. April.) Fol. 58 p. Hongkong 1895.

Neumark, A., Ueber Misch- und Sekundärinfektionen bei Typhus abdominalis. [Inaug.-Dissert.] 8°. 58 p. Straßburg i. E. 1895.

Sweeting, R. D., Report to the Local Government Board on an outbreak of Enteric Fever at New Delaval, in the Tynemouth Rural District of Northumberland. No. 90. London 1895. 6 d.

Zinn, W., Die Typhusfälle des städtischen Krankenhauses zu Nürnberg in den Jahren 1890—1894. (Münch. med. Wchschr. 1895. No. 21, 22. p. 485—487, 515—517.)

Wundinfektionskrankheiten.

(Eiterung, Phlegmone, Erysipel, akutes purulentes Oedem, Pyämie, Septikämie, Tetanus, Hospitalbrand, Puerperalkrankheiten, Wundfäulnis.)

Dieudonné, P., Note sur le tétanos. (Recueil de méd. vétérin. 1895. No. 9. p. 279—282.)

Freeman, W. L., Sapraemia following parturition. (Denver med. Times. 1894/95. p. 267—273.)

Kleinknecht, A., Beitrag zur Frage der Mischinfektion bei Puerperalerkrankungen. [Inaug.-Dissert.] 8°. 64 p. Straßburg i. E. 1895.

Infektionsgeschwülste.

(Lepra, Tuberkulose [Lupus, Skrophulose], Syphilis [und die anderen venerischen Krankheiten].)

Murrell, W., Clinical lectures on the prevention of consumption, delivered at the Westminster Hospital. 8°. 98 p. London (Baillière, Tindall and Cox) 1895. 3 sh. 6 d.

Schmid, F., Die Bedeutung der Volkssanatorien im Kampfe gegen die Tuberkulose mit besonderer Berücksichtigung der schweizerischen Verhältnisse. (Aus: „Schweizer. Blätter f. Wirtschafts- u. Sozialpolitik".) gr. 8°. 19 p. Bern (Siebert) 1895. 0,40 M.

Diphtherie und Kroup, Keuchhusten, Grippe, Pneumonie, epidemische Genickstarre, Mumps, Rückfallsfieber, Osteomyelitis.

Browne, L., Diphtheria and its associates. Roy.-8°. 272 p. London (Baillière, Tindall and Cox) 1895. 16 sh.

Copeman, S. M., Report to the Local Government Board on an outbreak of Diphtheria at Potterne, in the Devizes Rural District. No. 91. London 1895. 1 sh.

Stowell, W. L., Diphtheria in tenements; seven year's results. (Med. Record. 1895. No. 18. p. 556—557.)

Andere infektiöse Allgemeinkrankheiten.

Below, E., „Schwarzwasserfieber" ist Gelbfieber. (Aus: „Allg. med. Central-Ztg.") gr. 8°. 4 p. Berlin (Oscar Coblentz) 1895. 1 M.

B. Infektiöse Lokalkrankheiten.

Haut, Muskeln, Knochen.

Hartzell, M. B., The protozoa-like bodies of herpes zoster: a contribution to the study of psorospermosis. (Transact. of the Amer. dermatol. assoc. 1894. p. 90—95.)

Nervensystem.

Stoerk, K., Gehirninfektion von Seite der Nase. (Wien. med. Wchschr. 1895. No. 21—23. p. 913—916, 970—972, 1023—1027.)

Verdauungsorgane.

Sergent, E., La bile et le bacille de Koch. La tuberculose des voies biliaires. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1895. No. 15, 16. p. 336—338, 351—354.)

Augen und Ohren.

Veasey, C. A., Ophthalmia neonatorum. (Med. News. 1895. p. 200—203.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen und Tieren.

Tollwut.

Illingworth, C. R., An address upon hydrophobia, dog-bites and other poisoned wounds. 8°. 32 p. London (Baillière, Tindall and Cox) 1895. 1 sh.

Mayfield, C., Report of a case of hydrophobia. (Virginia med. monthly. 1894/95. p. 1078—1085.)

Maul- und Klauenseuche.

Gallier, A., La fièvre aphteuse et les poursuites exercées par le ministère public. (Recueil de méd. vétérin. 1895. No. 9. p. 302—307.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Tieren.

Säugetiere.

A. Infektiöse Allgemeinkrankheiten.

Nachweisung über den Stand von Tierseuchen im Deutschen Reiche am 31. Mai 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 23. p. 386—387.)

Tuberkulose (Perlsucht).

Shumway, H. L., A handbook on tuberculosis among cattle. With considerations of the relation of the disease to the health and life of the human family, &c. 12°. 192 p. London (Low) 1895. 3 sh. 6 d.

B. Infektiöse Lokalkrankheiten.

Fermi, G. e Aruch, E., Di un altro blastomiceto patogeno della natura del così detto Cryptococcus farciminosus Rivoltae. (Riforma med. 1895. Vol. II. No. 29. p. 339—342.)

Schutzimpfungen, künstliche Infektionskrankheiten, Entwickelungshemmung und Vernichtung der Bakterien.

Allgemeines.

Achalme, P., La sérothérapie. 16°. Paris (Rueff & Cie.) 1895. 3,50 fr.

Bordet, J., Les leucocytes et les propriétés actives du sérum chez les vaccinés. (Annal. de l'Institut Pasteur. 1895. No. 6. p. 462—506.)

Calmette, A., Contribution à l'étude des venins, des toxines et des sérums antitoxiques. (Arch. de méd. navale. 1895. No. 6. p. 425—452.)

Canalis, P., Esperienze sugli apparecchi di disinfezione a vapore e sui metodi più adatti per controllarne il funzionamento. 8°. 91 p. Roma 1895.

Dieudonné, A., Eine einfache Vorrichtung zur Erzeugung von strömenden Formaldehyddämpfen für Desinfektionszwecke. (Arh. a. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. Bd. XI. Heft 3. p. 534—543.)

Neufeld, J., Die Desinfektion durch Dampf. (Wien. Klinik. Heft 6.) gr. 8°. p. 131—166 m. 16 Holzschn. Wien (Urban & Schwarzenberg) 1895. 0,75 M.

Diphtherie.

Arloing, S. et Laulanié, F., Etude expérimentale sur les troubles imprimés à la température, aux combustions respiratoires et à la thermogénèse par les toxines diphtériques. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1895. No. 20. p. 433—435.)

Funck, M., Manuel de sérothérapie antidiphtérique. 12⁰. Brüssel (Lamertin) 1895. 3,50 fr.
Purdy, J. R., A case of diphtheria treated by antitoxin serum. (Brit. med. Journ. 1895. No. 1798. p. 1319—1320.)

Andere Infektionskrankheiten.

Delbet, P., Production expérimentale d'un lymphadénome ganglionnaire généralisé chez un chien. (Compt. rend. T. CXX. 1895. No. 24. p. 1373—1375.)
Eber, A., Die Bedeutung des Tuberkulins für die Bekämpfung der Tuberkulose beim Rind. (Dtsche tierärztl. Wchschr. 1895. No. 26. p. 221—224.)
Gibier, P., De la sérothérapie dans le cancer. (Compt. rend. T. CXX. 1895. No. 24. p. 1375—1376.)
Krause, P., Ueber den diagnostischen und therapeutischen Wert des Tuberkulins. (Aus: „Allg. med. Central-Ztg.") gr. 8⁰. 8 p. Berlin (Coblentz) 1895. 1 M.
Richet, Ch., Effets toxiques des injections intra-veineuses faites avec la pulpe des tumeurs épithéliales ulcérées. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1895. No. 19. p. 425—428.)
Rudowsky, J., Die Rotzkrankheit der Pferde und die Anwendung des Malleïns zur Sicherstellung dieser Krankheit. gr. 8⁰. 39 p. m. 3 Taf. In Komm. Brünn (C. Winkler) 1895. 1 M.
Unna, P. G., Phlyktaenosis streptogenes, ein durch Streptokokkenembolisation erzeugtes, akutes Exanthem. (Dtsche Medizinal-Ztg. 1895 No. 52. p. 569—571.)

Inhalt.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.

CENTRALBLATT

für

Bakteriologie und Parasitenkunde.

Erste Abteilung:

Medizinisch-hygienische Bakteriologie und tierische Parasitenkunde.

In Verbindung mit

Geh. Hofr. Prof. Dr. Leuckart und Professor Dr. Loeffler
in Leipzig in Greifswald

herausgegeben von

Dr. O. Uhlworm in Cassel.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

XVIII. Band. —— Jena, den 24. September 1895. —— No. 9/10.

Preis für den Band (26 Nummern) 14 Mark. — Jährlich erscheinen zwei Bände.

Original-Mittheilungen.

Zwei Beiträge zur Kenntnis der Formalinwirkung.

[Aus dem hygienischen Institute der Universität Würzburg.]

Von

Dr. G. Burckhard.

Seit im Jahre 1889 Buchner und Segall gezeigt haben, daß das Formalin imstande ist, Gelatine- und Agarkulturen der verschiedensten Bakterienarten in den oberen Schichten zu sterilisieren, haben zahlreiche Arbeiten über dieses Thema wertvolle Resultate zu Tage gefördert, die ich, soweit sie mir zugänglich waren, im Litteraturverzeichnis angeführt habe.

Die Mehrzahl der Arbeiten befaßt sich mit der Wirkung des Formalins in flüssigem oder gasförmigem Zustande auf Aufschwemmungen oder Antrocknungen von Bacillen und ihren Sporen, wobei die Mikroorganismen ohne jeden Schutz dem Desinfektionsmittel aus-

gesetzt sind. Andere Untersuchungen beschäftigen sich vorwiegend mit der praktischen Verwendung des Formalins als Desinfektionsmittel zur Sterilisierung von Kleidern, Büchern, Kämmen, Zimmern — beide Serien von Arbeiten konstatieren den hohen Wert des Formalins als Desinfektionsmittel. Eine dritte Reihe von Arbeiten beschäftigt sich mit der konservierenden Wirkung des Formalins, wobei sich als Resultat ergab, daß es sich für Bakterienkolonieen und anatomische, zoologische, botanische etc. Präparate meist trefflich eignet, während es für Nahrungsmittel ungeeignet ist. Endlich liegen einige Versuche vor über die Wirkung des Formalins auf Bakterienstoffwechselprodukte. Meine Untersuchungen gingen teils darauf aus, die Wirkung des Formalins auf die Bakterien in einem an einer Infektionskrankheit gestorbenen Tiere zu untersuchen — in welcher Richtung bisher meines Wissens noch gar keine Versuche vorliegen — teils wollte ich weitere Beiträge zur Wirkung des Formalins auf Bakteriengifte liefern.

Zu den Versuchen wurde ich von Herrn Privatdozent Dr. Arens bei Gelegenheit einer anderen Arbeit veranlaßt, da die Arbeiten von Herrn Prof. Dr. K. B. Lehmann und seiner Schüler Dr. Gerson, Welte, Ehrlich und Lion über die praktische Verwendbarkeit des Formalins als Desinfektionsmittel zu der Erwartung berechtigten, daß auch in den von mir vorzunehmenden Experimenten eine gute Wirkung des Formalins zu beobachten sein würde. Herr Prof. Dr. K. B. Lehmann und Herr Privatdozent Dr. Arens folgten beide meiner Arbeit stets mit Interesse und förderten sie mannigfach mit Rat und That.

I.

Ueber die Sterilisierung intakter Tierkörper durch Formalin.

Als Einleitung zu meinen Versuchen sei mir kurz gestattet, anzuführen, wie sich nach den Angaben der Litteratur Milzbrandbakterien und Milzbrandsporen gegen Formalin verhalten, da ich ebenfalls mit Milzbrand gearbeitet habe.

Milzbrandbakterien zeigten bei dem Verhältnisse von 1 : 20000 der Nährlösung keine Vermehrung, 1 : 1000 genügte, sie binnen $^1/_4$ Stunde zu töten; dasselbe Resultat wurde erreicht bei 2,5 Volumprozent Formalindampf in der Luft. Eine Entwickelungshemmung trat bei 1 : 40—50000 ein. Die Milzbrandsporen wurden bei 10-proz. Formalin in der Nährlösung in weniger als 5 Stunden, bei 5-proz. in 5 Stunden getötet. Bei geringen Mengen von Formalindampf in der Luft (1 : 10000) bedurfte es dazu einer Zeit von 13 Stunden. Trockene Sporen widerstanden dem Formalindampfe dreimal länger als angefeuchtete.

Der Zweck meiner eigenen Versuche war der, festzustellen, ob es vielleicht gelänge, durch Anwendung des Formalins die im intakten toten Tierkörper vorhandenen Bakterien zu töten, eine Frage, die insofern von der größten praktischen Bedeutung ist, als im Falle ihrer Bejahung das Formalin das Verbrennen infektiöser Kadaver ersetzen und sogar einen Teil der Gefährlichkeit hochgradig infektiöser Leichen für den secierenden Anatomen beseitigen könnte.

Als Versuchsmaterial wurde Milzbrand und Hühnercholera angewendet. Die Art der Versuche und deren positive und negative Erfolge sind in Folgendem beschrieben.

I. Versuchsreihe (Kontrolltiere).

5 weiße Mäuse wurden mittels einer Platinöse mit einer Reinkultur von Milzbrand an der Schwanzwurzel infiziert; alle fünf Tiere starben prompt nach 2×24 Stunden. Nach 24 Stunden wurde das erste Tier seciert, nach 2×24 Stunden das zweite u. s. f.; an einem Leberausstrichpräparate wurde die Anwesenheit der Milzbrandbakterien mikroskopisch nachgewiesen und dann wurden von derselben Stelle Platten gegossen.

1) (1×24 Stunden) Fäulnis gering; mikroskopisch massenhaft Milzbrandbakterien nachzuweisen. Auf der Platte waren binnen 24 Stunden zahlreiche Kolonieen von Milzbrand, Proteus und Coli gewachsen.

2) (2×24 Stunden) Fäulnis mäßig stark; mikroskopisch und auf der Platte massenhaft Bakterien resp. Kolonieen.

3) (3×24 Stunden) Fäulnis stark; mikroskopisch derselbe Befund. Auf der Platte binnen 24 Stunden zahlreiche Kolonieen von Milzbrand, Proteus und Coli, letztere beiden in überwiegender Anzahl.

4) (4×24 Stunden) Fäulnis sehr stark. Mikroskopisch der gleiche Befund, ebenso auf der Platte; dieselbe beginnt schon bei Zimmertemperatur binnen 24 Stunden verflüssigt zu werden.

5) (5×24 Stunden) Stinkende Fäulnis; mikroskopisch der gleiche Befund. Die Platte ist binnen 24 Stunden so stark verflüssigt, daß auf derselben nichts mehr zu erkennen ist.

II. Versuchsreihe.

6 weiße Mäuse wurden mit Milzbrand infiziert, der Exitus erfolgte nach 2×24 Stunden; die Kadaver wurden auf einen Drahtrost über einem mit Formalin getränkten Wattebausch gelegt und unter einer Glasglocke in der mit Formalindampf gesättigten Luft aufbewahrt. Nach 3, 6, 12, 24, 2×24 Stunden u. s. f. wurde je ein Tier seciert und wie bei den Kontrollversuchen verfahren.

1) (3 Stunden) Keine Fäulnis. Mikroskopisch massenhaft Bakterien. Auf der Platte dichtgesäte Kolonieen von Milzbrand.

2) (6 Stunden) Derselbe Befund.

3) (12 Stunden) Keine Fäulnis. Mikroskopisch derselbe Befund. Auf der Platte noch zahlreiche Kolonieen.

4) (24 Stunden) Keine Fäulnis. Mikroskopisch derselbe Befund. Auf der Platte vereinzelte Kolonieen von Milzbrand.

5) (2×24 Stunden) Keine Fäulnis. Mikroskopisch derselbe Befund. Auf der Platte nicht eine einzige Kolonie nachzuweisen.

6) (3×24 Stunden) Derselbe Befund.

III. Versuchsreihe.

6 weiße Mäuse wurden mit Milzbrand infiziert und post mortem, mit einem mit Formalin getränkten Wattebausche bedeckt, unter

einer Glasglocke aufbewahrt. Im übrigen dieselbe Versuchsanordnung wie bei der vorigen Versuchsreihe.

1) (3 Stunden) Keine Fäulnis. Mikroskopisch massenhaft Bakterien. Auf der Platte zahlreiche Kolonieen von Milzbrand.

2) (6 Stunden) Derselbe Befund.

3) (12 Stunden) Derselbe Befund.

4) (18) Stunden) Keine Fäulnis. Mikroskopisch derselbe Befund. Auf der Platte vereinzelte Kolonieen.

5) (24 Stunden) Wie zuvor, nur auf der Platte nicht eine einzige Kultur.

6) (2×24 Stunden) Ebenso.

Die Haut der unter dem Formalinbausche aufbewahrten Mäuse war lederartig, wie gegerbt, die Organe selbst grau verfärbt und trocken. Von einer Maus, die 5×24 Stunden unter dem Formalinbausche aufbewahrt worden war, wurden verschiedene Organe in Schnitten mikroskopisch untersucht. Die Färbbarkeit derselben, wie auch die der Bakterien hatte in keiner Weise gelitten. Zwei andere Mäuse, die etwa 4 Wochen lang auf einem Drahtroste über einem Formalinbausche in der mit Formalindampf gesättigten Luft unter einer Glasglocke aufbewahrt worden, zeigten sich bei der Sektion vollkommen intakt, von Fäulnis war auch nicht die geringste Spur vorhanden. — Auf der Platte zeigten die aus den Tierkadavern gezüchteten Bakterien nach längerer Einwirkung des Formalins auf die Kadaver kurz vor der Abtötung eine entschiedene Verlangsamung des Wachstums. Die Platten wurden stets 10 Tage lang beobachtet.

Da es auf diese Weise gelungen war, kleinere Tiere durch das Formalin steril zu machen, wurde zu größeren übergegangen, und zwar wurden zunächst Tauben, die mit Hühnercholera infiziert wurden, benutzt.

IV. Versuchsreihe.

3 Tauben wurden mittels einer Platinöse mit einer Reinkultur von Hühnercholera in den Brustmuskel infiziert und post mortem auf einem Drahtroste in mit Formalindampf gesättigter Luft unter einer Glasglocke aufbewahrt. Alle 24 Stunden wurden auf die oben erwähnte Weise das Herzblut und die tiefer gelegenen Leberpartieen untersucht.

1) (24 Stunden) Fäulnis nicht eingetreten. Bakterien mikroskopisch und auf der Platte zahlreich nachweisbar.

2) (2×24 Stunden) Derselbe Befund.

3) (3×24 Stunden) Derselbe Befund.

Offenbar war das Formalin in Dampfform nicht imstande, durch die dicken Federn und die Muskulatur der Tauben hindurchzudringen. Es wurden deshalb in der

V. Versuchsreihe

6 ebenso infizierten Tauben post mortem mit einer dicken Schicht Watte umwickelt und diese mit Formalin getränkt. Im übrigen wurde wie bei IV. verfahren.

1) (24 Stunden) Keine Fäulnis. Mikroskopisch und auf der Platte massenhaft Bakterien.

2) (2×24 Stunden) Derselbe Befund.
3) (3×24 „) „ „
4) (4×24 „) „ „
5) (5×24 „) „ „
5) (6×24 „) „ „

Selbst nach 6×24-stündiger direkter Einwirkung des Formalins gelang es nicht, die Lebensfähigkeit der Bakterien im Inneren der Tauben aufzuheben; die Hauptschuld daran mag wohl die dicke Lage der Federn und die Muskulatur tragen.

Um zu prüfen, ob die Virulenz der Bakterien durch den Aufenthalt des Tierkörpers in der Formalinatmosphäre gelitten habe, wurden von den Platten, die von Taube V. 5 und V. 6 stammten, Gelatinestrichkulturen angelegt und von diesen wieder 2 Tauben in den Brustmuskel geimpft; beide Tiere gingen prompt nach ca. 16 Stunden ein. Bei einer der Tauben fand sich an der Impfstelle ein etwa haselnußgroßer Absceß, bei einer anderen das Bild einer doppelseitigen Pleuritis vor. Sowohl aus dem Eiter des Abscesses wie auch aus dem pleuritischen Exsudate ließen sich durch die Platte Hühnercholerabakterien nachweisen.

Da es nicht möglich war, bei diesen etwas größeren Tieren bei intakter Haut eine Sterilisation im Inneren zu erreichen, erschien es auch kaum wahrscheinlich, daß dieselbe bei noch größeren Tieren eintreten würde. Es wurden deshalb für diese — es wurden Kaninchen genommen — etwas andere Versuchsbedingungen gewählt.

VI. Versuchsreihe.

5 Kaninchen wurden mit je 5 ccm einer Bouillonkultur von Hühnercholera subkutan unter die Rückenhaut geimpft. Nach ca. 24 Stunden waren sämtliche Tiere tot. Es wurde nun wie zur Sektion die Brust- und Bauchhöhle eröffnet und in erstere ein mit 20 ccm, in letztere ein mit 30 ccm Formalin getränkter Wattebausch gelegt, worauf die Haut durch Naht wieder zusammengezogen wurde. Alle 24 Stunden wurde ein Kaninchen wieder eröffnet; von 3 Stellen, nämlich vom Herzblute, von einer tiefen Partie der Leber und vom Inhalte einer tiefgelegenen Darmschlinge wurden mikroskopische Präparate angefertigt und Platten gegossen.

1) (1×24 Stunden) Fäulnis ist nicht eingetreten. Die vom Formalin direkt berührten Stellen der Organe erscheinen mumifiziert. Der mikroskopische Nachweis der Bakterien fällt von allen 3 Stellen positiv aus. Die vom Herzblute gegossenen Platten bleiben steril; auf den beiden anderen (von Leber und Darm) sind zahlreiche Kolonieen gewachsen, auf der Platte vom Darminhalte finden sich neben der Hühnercholera noch Darmbakterien.

2) (2×24 Stunden) Die Mumifikation ist noch weiter in die Tiefe vorgedrungen. Das Herzblut ist geronnen, der Herzmuskel fast brüchig, ebenso die oberflächlichen Partieen der Leber; in den tieferen Teilen derselben findet sich normales Gewebe, welches zur Untersuchung benutzt wird. Auf der von der Leber gegossenen Platte finden sich noch zahlreiche Kolonieen, auf der vom Darminhalte gegossenen nur vereinzelte.

3) (3×24 Stunden) Bei zunehmender und in die Tiefe fortschreitender Mumifikation der Gewebe bleibt nunmehr auch die Platte vom Darminhalte steril; auf der Platte von der Leber wachsen noch Kolonieen.

4) (4×24 Stunden) Derselbe Befund.

5) (5×24 Stunden) Die sterilisierende Wirkung des Formalins ist nunmehr soweit in die Tiefe vorgedrungen, daß auch die bisher noch lebensfähige Bakterien enthaltenden Teile sich als steril erweisen.

Von einem Kontrolltiere wuchsen nach 5×24 Stunden noch Bakterien auf der Platte.

Wenn sich nun auch nicht leugnen läßt, daß dem Formalin hohe antibakterielle Eigenschaften zukommen, so hat es doch die gehegten Erwartungen nicht ganz erfüllt. Allerdings ist es ja gelungen, in verhältnismäßig kurzer Zeit kleine Tiere, die sporenfreie Bakterien enthielten, in toto zu sterilisieren [1]), so daß man für diese allenfalls eines Verbrennungsapparates entbehren könnte, für größere Tiere aber reicht seine desinfizierende Kraft nicht aus. Selbst bei Eröffnung der großen Körperhöhlen dauert es noch recht lange, bis das Formalin auch auf die in der Tiefe liegenden Organe seine Wirkung ausübt. — Daß das Formalin für die pathologische Anatomie, d. h. speziell für die Verminderung der Infektionsgefahr von praktischem Nutzen sei, erscheint ausgeschlossen. Denn ganz abgesehen davon, daß es eine erheblich lange Zeit in Anspruch nehmen würde, bis eine menschliche Leiche bis in die Tiefe der einzelnen Organe vom Formalin durchdrungen wird, steht der praktischen Anwendung der Uebelstand entgegen, daß die mit dem Formalin in direkte Berührung gebrachten Organe derart mumifiziert werden, daß von einer makroskopischen Unterscheidung feinerer Details keine Rede mehr sein kann. Außerdem dürfte wohl auch niemand den widerlich scharfen und stechenden, die Schleimhäute auf das Unangenehmste reizenden Geruch des Formalins längere Zeit ertragen können.

II.

Ueber den Einfluß des Formalins auf die Stoffwechselprodukte der Bakterien.

Bei der prompt eintretenden Wirkung, die das Formalin auf Bakterienreinkulturen ausübt, liegt der Gedanke nahe, daß auch deren Stoffwechselprodukte durch dasselbe beeinflußt werden könnten. So konstatierte Aronson [2]), daß von einer durch Filtration sterilisierten giftigen Diphtheriebouillon Meerschweinchen nach Zusatz von Formalin in der Stärke von 1 : 500 zu derselben das Hundertfache der für

---

1) Es stimmt dies mit den Resultaten Hauser's überein, dem es zuerst gelang, Reinkulturen von Bakterien auf einem leicht durchlässigen Materiale, wie Gelatine und Agar-Agar, bis in die tiefsten Schichten zu sterilisieren.

2) Aronson, Ueber die antiseptischen Eigenschaften des polymerisierten Alkohols und die innerliche Anwendung desselben. Vortrag im Vereine für innere Medizin gehalten am 12. März 1894. Referat von Friedländer in der Münchener med. Wochenschr. 1894.

Kontrolltiere tödlichen Dosis vertrugen, ohne Krankheitserscheinungen zu zeigen.

Um die Wirkung des Formalins in dieser Beziehung zu prüfen, benutzte ich den Bacillus tetani.

Eine 10 Tage alte, unter Abschluß von Sauerstoff gewachsene Bouillonkultur von Tetanus wurde mittels Filtration durch ein Reichel'sches Thonfilter keimfrei gemacht und dieses Filtrat weißen Mäusen subkutan injiziert.

I. Versuchsreihe (Kontrolltiere).

1) Einer weißen Maus wurde am Nachmittage $^1/_{10}$ ccm des Filtrates unter die Rückenhaut injiziert; am anderen Morgen war das Tier tot.

2) Das Filtrat wurde so verdünnt, daß in einem Kubikcentimeter der Verdünnung 0,4 ccm Filtrat enthalten waren; durch $^1/_{10}$ ccm dieser Verdünnung wurde eine weiße Maus in der angegebenen Zeit getötet.

3) Das Filtrat wurde so verdünnt, daß in einem Kubikcentimeter der Verdünnung 0,2 ccm Filtrat enthalten waren; durch Injektion von $^1/_{10}$ ccm dieser Verdünnung wurde eine weiße Maus in derselben Zeit getötet.

In den nun folgenden Versuchen wurde der zu infizierenden Flüssigkeit Formalin in verschiedener Konzentration zugesetzt und dieselbe alsdann sofort in derselben Weise verwendet.

II. Versuchsreihe.

1) Wie bei I. 1, mit Formalinzusatz 1 : 500; das Tier war binnen 24 Stunden tot.

2) Wie bei I. 2, mit Formalinzusatz 1 : 500; das Tier war binnen 24 Stunden tot.

3) Wie bei I. 3 1 : 250 mit Formalinzusatz 1 : 500; das Tier zeigte keinerlei Krankheitserscheinungen.

III. Versuchsreihe.

1) Wie bei I. 1, mit Formalinzusatz 1 : 250; das Tier starb binnen 24 Stunden.

2) Wie bei I. 2, mit Formalinzusatz 1 : 250; das Tier zeigte keinerlei Krankheitserscheinungen.

3) Wie bei I. 3, mit Formalinzusatz; ebenso.

IV. Versuchsreihe.

1) Wie bei I. 1, mit Formalinzusatz 1 : 100.
2) Wie bei I. 2, mit Formalinzusatz 1 : 100.
3) Wie bei I. 3, mit Formalinzusatz 1 : 100.

Das Resultat war das gleiche wie bei der III. Versuchsreihe.

Kontrolltiere, die die entsprechende Menge Formalin wie bei der II.—IV. Versuchsreihe in sterilem Wasser injiziert erhielten, vertrugen dasselbe ohne irgend welche Krankheitserscheinungen, was nicht mehr der Fall war bei einer Konzentration von 1 : 50; deshalb konnte auch



für das Bakterienfiltrat diese Konzentration nicht mehr in Anwendung gebracht werden.

Diese Versuche sind keineswegs erschöpfend; ich würde gerne noch mit größeren Tieren experimentiert haben, um die Resultate genauer festzustellen, ich wurde jedoch durch äußere Umstände gezwungen, meine Arbeiten an diesem Punkte abzubrechen. Soviel erscheint mir aber durch meine Versuche erwiesen zu sein, daß die Aronson'sche Beobachtung, daß das Formalin die Stoffwechselprodukte des Diphtheriebacillus vernichtet, auch für den Tetanusbacillus gilt. Dagegen genügen die Mengen, die für die Diphtherietoxine hinreichend waren, nicht zur Vernichtung der Toxine des Tetanus; diese erscheinen bedeutend widerstandsfähiger. Vielleicht wäre der Erfolg bei länger dauernder Einwirkung des Formalins ein größerer.

Verzeichnis der mir zugänglichen Formalinlitteratur.

Buchner und Segall, Ueber die gasförmige antiseptische Wirkung des Chloroforms, Formaldehyds und Kreolins. (Münch. med. Wochenschr. 1889.)

Vorläufer dieser Arbeit ist die Untersuchung Loew's (Physiologische Notizen über Formaldehyd. Berichte der Gesellschaft für Morphologie und Physiologie. München 1888. Referat in der Münch. med. Wochenschr. 1888) mit dem Resultate, daß Spaltpilze bei Zusatz von 1-proc. Formalin getötet werden, daß Sproßpilze dagegen noch einige Zeit dabei gedeihen können.

Aronson, Ueber die antiseptischen Eigenschaften des Formaldehyds. (Berl. klin. Wochenschrift. 1892.)

Trillat, Sur la propriété antiseptique de la formaldéhyde. (Compt. rend. T. CXIV.)

Berlioz et Trillat, Sur les propriétés des vapeurs du formol ou aldéhyde formique. (Compt. rend. T. CXV.)

Stahl, Formalin. (Pharmaceut. Ztg. 1893.)

K. B. Lehmann, Vorläufige Mitteilungen über die Desinfektion von Kleidern, Büchern, Bürsten, Kämmen etc. mit Formaldehyd. (Münchener med. Wochenschrift. 1893.)

Blum, Formaldehyd als Antiseptikum. (Münch. med. Wochenschr. 1893.)

Gegner, Ueber einige Wirkungen des Formaldehyds. [Dissertation.] Erlangen 1893.

— —, Dasselbe. (Münchener med. Wochenschr. 1893.)

Hauser, Verwendung des Formalins zur Konservierung von Bakterienkulturen. (Münch. med. Wochenschr. 1893.)

Kuch, Ueber den Einfluß von Aldehydlösungen auf die Lebensthätigkeit der Pflanzen. [Dissertation.] Erlangen 1893.

Bergonzoli, La formalina quale messo di conservazione e di indurimento dei preparati anatomici. (Bull. scient. XVI.)

Schild, Formalin zur Diagnose der Typhusbacillen. (Centralblatt für Bakteriologie. Bd. XIV.)

— —, Typhusepidemie mit nachweisbarer Ursache und die Diagnose des Typhusbacillus mit Formalin. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XVI.)

Ascoli, Sul potere desinfettante della formalina. Milano (Civelli) 1894.

Behring, Die Bekämpfung der Infektionskrankheiten. Leipzig (Thieme) 1894.

v. Ermengem et Sugg, Recherches sur la valeur de la formaline à titre de désinfectant. (Arch. de Pharmakodynamie. Vol. I. 1894.)

Phillpp, Ueber die Desinfektion von Wohnräumen durch Formaldehyd. (Münch. med. Wochenschr. 1894.)

Slater and Rideal, On formaldehyd as an antiseptic. (Lancet. 1894.)

Bordoni-Uffreduzzi, Ueber den Wert einiger für die Desinfektion geschlossener Räume vorgeschlagenen gasförmigen Desinfektionsmittel. Mitteilungen aus dem internat. med. Kongresse zu Rom 1894. (Referat im Centralbl. f. Bakt. Bd. XV.)

Eigentümliche Selbstreinigung der Maas vor Rotterdam.

Von

Dr. H. J. van't Hoff

in

Kralingen b. Rotterdam.

Mit 6 Figuren.

Ueber die Selbstreinigung der Flüsse sind schon viele Beobachtungen und Mitteilungen gemacht worden, von denen die von Pettenkofer, Baumeister, Schenck, Bokorny, Duclaux u. A. wohl bekannt sein dürften. Die meisten dieser Mitteilungen aber handeln über die Reinigung des Flusses während der Strömung und beziehen sich entweder auf die Abnahme der oxydierbaren Körper durch Algen etc. oder auf die Abnahme der Bakterienzahl.

Ein sehr eigentümliches Verhalten in letzter Beziehung zeigt uns die Maas vor Rotterdam, und ich möchte im Folgenden die bakteriologischen Resultate mitteilen, welche mir die Untersuchungen an der Prise d'eau des Rotterdamer Wasserwerkes gegeben haben, einerseits weil mir analoge Untersuchungen nicht bekannt sind, anderseits weil vielleicht die wahrgenommene Erscheinung auch für die Beurteilung der Leistungsfähigkeit anderer Wasserwerke von Wert sein dürfte.

Die Erscheinung findet ihre Ursache in dem Uebergange zwischen Flut- und Ebbeströmung, den sogenannten Kentern des Flusses, auf welchem Zeitpunkt dieser sich also in voller Ruhe befindet. Diese Flutströmung geht noch bis oberhalb der Prise d'eau. In den 24 Stunden treten diese Ruhezustände 4mal ein, und zwar wird das zu filtrierende Wasser ungefähr 2 Stunden nach dem Ruhezustand des höchsten Wasserstandes dem Flusse entnommen, also 2 Stunden nach dem Kentern.

Es ist eben dieser Ruhezustand, welcher die wichtigste Rolle spielt bei unseren Untersuchungen.

Von dem bakteriologischen Zustande des Flusses einige Stunden vor, während und nach dem Kentern geben die graphischen Figuren I—IV ein Bild, das ohne weiteres diesen Zustand kennen lernt und fast keine nähere Erklärung braucht.

Es sind auf diesen Figuren der Wasserstand und die betreffende Bakterienzahl angegeben, jede Halbe- oder Viertelstunde. In jeder Figur ist nun beim Kentern eine ganz bedeutende Senkung der Bakterienzahl wahrzunehmen, was darauf hinweist, daß in dieser Ruheperiode eine energische Flußreinigung stattfindet, also noch vor der Einnahmezeit, und zwar eine Reinigung, welche etwa 50 Proz. der Bakterienzahl vor dem Kentern beträgt und ungefähr in den verschiedenen Fällen sich ziemlich gleich bleibt.

Der ungleiche Lauf der Bakterienlinie vor und nach der Senkung in den 4 Figuren ist wohl auf plötzliche Verunreinigungen und

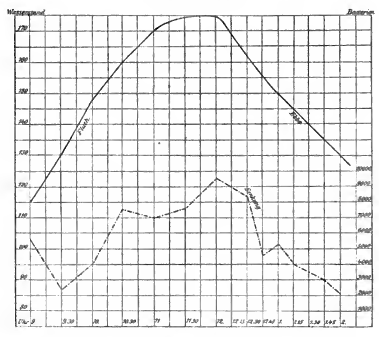


Fig. 1.

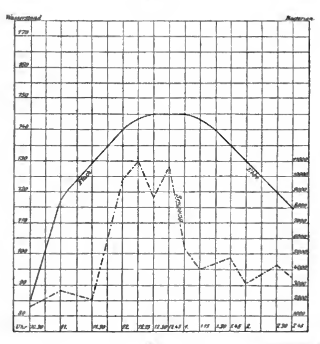


Fig. 2.

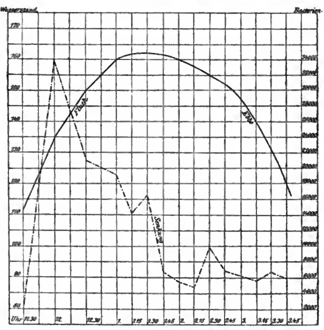


Fig. 3.

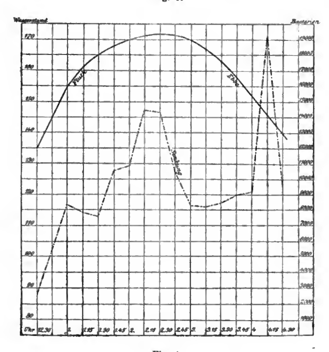


Fig. 4.

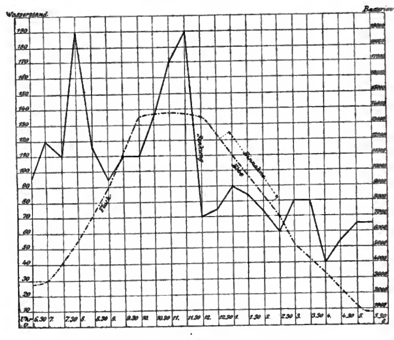

Wasserstand
Bakterien
Senkung

Fig. 5.

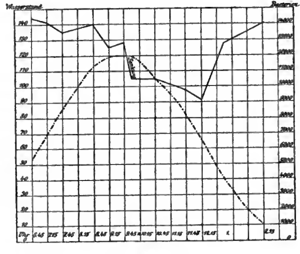

Wasserstand
Bakterien
Senkung

Fig. 6.

Störungen zurückzuführen, aber das Wesentliche der Erscheinung tritt bei allem hervor. Es ist wohl selbstverständlich, daß die Erscheinung in quantitativer Beziehung abhängig ist von dem Bakteriengehalt und der Dauer des Kenterns. Es war sogar ein leichtes, auf dem Boot, dessen ich mich für die betreffenden Untersuchungen bediente, diese Reinigung mit dem unbewaffneten Auge zu verfolgen. Thatsächlich sieht man bei dem Kentern, wie der größte Teil des Schmutzes sich ablagert.

Diese Reinigung zeigt sich ebenfalls in der Figur V, welche die bakteriologischen Resultate für eine längere Periode darstellt. In dieser Figur ist ersichtlich, wie kurz nach dem tiefsten Wasserstand die Bakterienzahl ziemlich hoch ist, weil dann natürlich die Fäkalstoffe in wenig Wasser einmünden und in dieser Zeit der Fluß also ziemlich stark verschmutzt wird. Bei zunehmender Stromgeschwindigkeit aber sinkt die Zahl, um kurz vor dem höchsten Wasserstand wieder zu steigen und ihren Maximalpunkt zu erreichen und beim Kentern wieder plötzlich zu fallen.

Von der eigentlichen Selbstreinigung, wie diese von Anderen beschrieben worden ist, also während des Stromes selbst, giebt uns Figur VI eine Darstellung. Bei dieser Untersuchung wurde einem im Fluß schwimmenden Stück Holz mit einem Boot gefolgt und jede halbe Stunde eine Probe entnommen. Die Reinigung ist während des Stromes selbst sehr gering, wird aber während des Kenterns wieder deutlich wahrnehmbar.

An der Hand dieser Selbstreinigung können wahrscheinlich die sehr befriedigenden bakteriologischen Resultate des Rotterdamer Wasserwerkes, das in dieser Hinsicht seinem Zwecke völlig entspricht, zwanglos erklärt werden, obwohl die Filtrationsgeschwindigkeit bei einem sehr hohen Wasserverbrauch ziemlich hoch ist und die Stadt alle ihre Unratstoffe in den Fluß führt.

Infolge dieser Reinigung zeigt die Maas thatsächlich nach dem Kentern nicht höhere Ziffer als 4000—10000 Keime pro ccm, was meines Erachtens seine Begründung darin findet, daß die Maas kurz vor der Einnahme des zu filtrierenden Wassers kein strömender Fluß, sondern ein stillstehendes Wasser war.

Selbstverständlicherweise wird diese Bakterienzahl auch sehr günstig beeinflußt durch das große Wasserquantum, welches an der Stadt vorbeifließt. Dasselbe beträgt nämlich im Durchschnitt ca. 54 Mill. cbm in den 24 Stunden.

30. Juli 1895.

Beitrag zum Studium der Wirkung der Bakterien auf Alkaloide. — Wirkung einiger Saprophyten auf die Toxicität des Strychnins.

[Ans dem Laboratorinm für gerichtliche Medizin der kgl. Universität in Siena, von Prof. S. Ottolenghi geleitet.]

Von

Prof. S. Ottolenghi.

Die Frage, in welcher Weise die Gifte durch die verschiedensten Bakterien umgewandelt werden, wird, sagt Kobert (1), von den Fachbakteriologen viel zu stiefmütterlich behandelt.

Viele Untersuchungen liegen vor über die Wirkung der chemischen nnd physischen Agentien auf die bakterischen Gifte und über den Einfluß der Mikroorganismen nnd ihrer Toxine auf die Erzeugung von Glukose nnd Amyden, die Dekomposition der Amygdaline etc. (2) n. (3). Wenig oder gar nichts wurde dagegen über die Wirknng der Bakterien nnd ihrer Produkte anf die vegetabilischen Alkaloide gesagt.

Andererseits war es für die gerichtliche Medizin sehr interessant, den Widerstand der Alkaloide gegen die Verfaulnng genan zu bestimmen und die Mittel zu kennen, mit genannten Alkaloiden umzngehen in Gegenwart der in den Leichen vorhandenen Bakterien, ihrer Toxine und anderer giftigen Snbstanzen, deren Erzeugung der von Bakterien bewirkten Desorganisierung der Gewebe zuznschreiben ist. Auch ist es für den Gerichtsarzt von Interesse, die etwaige Einwirknng der Bakterien, welche sich in lebenden Organismen finden können, auf die Alkaloide genan zu kennen, um den Einfluß zu berechnen, den ihre Prodnkte auf die Phänomenologie der Vergiftnngen anszuüben vermögen.

Nnr systematische Stndien über die Wirkung der häufigsten Bakterien auf die wichtigsten Alkaloide können zu soliden Grundlagen und der Lösung solcher für die forensische Medizin so wichtigen Fragen, der Kenntnis allgemeiner Grundlagen, auf denen man sich bei Urteilen über die zu mannigfaltige Kasuistik stützen könnte, führen. Nur sehr wenig Daten besitzen wir für Untersnchungen dieser Art, und die wenigen sind unvollkommen; darum hielt ich es für gut, eine Reihe von Experimenten zu unternehmen, deren erste Erfolge, die ich von genügender Wichtigkeit halte, ich hier mitteile.

Die Stndien von Pellacani (4), Dotto und Giliberti (5) sind in dieser Richtung nnvollkommen, da genannte Verff. einige Mikroorganismen monatelang mit Alkaloiden zusammen ließen und dann aus chemischen nnd physiologischen, qualitativen Gegenwirkungen schließen, daß jede Einwirkung zu leugnen sei.

Ipsen setzte einige Mikroorganismen zu Strychnin zu und fand nach einiger Zeit noch die chemische Reaktion, worans er schloß, daß das Strychnin den Bakterien gegenüber widerstandsfähig sei. Ich habe mir vorgenommen, die Wirkung einiger von menschlichen

Leichen in traumatischen Fällen isolierter Saprophyten auf die wichtigsten Alkaloide zu studieren und machte zu diesem Zwecke Kulturen in mit einer bestimmten Art von Alkaloiden vergifteter Bouillon. Tag für Tag untersuchte ich dann die Toxicität der genannten Kulturen. Ich erprobte die verdünntesten Lösungen von Alkaloiden in sterilisierter Bouillon, die fähig waren, in bestimmter Menge gegeben, die ersten Symptome von Vergiftung bei Tieren zu erzeugen. Ich verteilte die Lösung in gleichen Teilen (20 ccm in der ersten, 50 in der zweiten Reihe von Untersuchungen) in kleinen Glaskugeln, impfte in jede einen frischen Saprophyten verschiedener Sorte und hielt sie im Thermostaten bei 35°. Die durch Verdunstung verlorene Menge der Flüssigkeit wurde jedesmal durch sterilisierte Bouillon ersetzt.

Bis jetzt habe ich die Wirkung folgender aus Leichen in traumatischen Fällen Gestorbener isolierter Bakterien: B. liquefaciens putridus, B. subtilis, B. mesentericus vulgatus auf Strychnin und Atropin erprobt (6).

Zunächst werde ich die mit Strychnin gemachten Beobachtungen mitteilen; es ist das der Fäulnis am meisten widerstehende Gift (Dragendorff, Filippi (7), Pellacani, Ipsen (8) etc.).

Eine 0,004-proz. Lösung des Strychnins in sterilisierter Bouillon (ohne Pepton) war fähig, Tetanus zu erzeugen; 0,035 g, für jedes Gramm Frosch inokuliert, ergaben die tetanische Reaktion, erwiesen daher in jedem Gramm Frosch die Gegenwart von 0,0000014 g Strychninschwefel. Es handelte sich also um eine fast ebenso delikate Reaktion als die chemische. Durch Einimpfung solcher Lösungen in größerem oder kleinerem Maße konnte ich ganz nach Belieben Vergiftungen in folgendem Grade hervorrufen:

I. Grad: Mit 0,035 g Lösung für jedes Gramm Frosch (0,0000014 g Strychninschwefel) gelang es, einen typischen (Opistotonus), jedoch schwachen Tetanus hervorzurufen, der $1^1/_2$ Stunden dauerte.

II. Grad: Mit 0,045 g Lösung (0,0000018 g Strychnin) gelangte ich zu einem stärkeren, $1^1/_2$ Stunden dauernden Tetanus.

III. Grad: Mit 0,050 g Lösung auf jedes Gramm Frosch (0,0000020 g Strychninschwefel) gelangte man zu starkem, etwa 3 Stunden dauerndem Tetanus.

IV. Grad: Mit 0,062 g Lösung auf jedes Gramm Frosch (0,0000024 g Strychninschwefel) erzielte ich sehr starken, etwa 9 Stunden dauernden Tetanus.

Zunächst machte ich mich an das Studium der Veränderungen der Toxicität des in Mikroorganismenkulturen enthaltenen Strychnins zur Zeit der Impfungen.

Die hauptsächlichen dabei gewonnenen Resultate seien hier kurz mitgeteilt: Ich machte Injektionen in Frösche aus virulenten Kulturen einzelner Bakterien in Bouillon und Gelatine, ohne Alkaloide zu gebrauchen, und erlangte Symptome von sensorischer und motorischer Niedergeschlagenheit, die ganz und gar nicht mit den Symptomen tetanischer Vergiftung zu verwechseln waren.

I. Reihe.

B. liqnefaciens putridns. Eine Bonillonkultur mit Strychnin (0,004 Proz.) zeigte schon am dritten Tage eine Steigerung ihrer Toxicität nnd gab schon in einer Dosis von 0,040 auf jedes Gramm Frosch (d. h. 0,0000016 g Strychnin) Tetanus zweiten Grades; am 10. Tage wuchs die Toxicität so sehr, daß sie schon in einer Dosis von 0,020 auf jedes Gramm Frosch (0,0000008 g Strychnin) Tetanus dritten Grades hervorrief, welcher $3^1/_2$ Stunden dauerte; die Wirknng war also fast verdreifacht (in einfacher Bonillon ohne Strychnin war eine Impfung von 0,035 g Knltur nötig, um leichten Tetanns ersten Grades hervorzurufen); am 14. Tage wnrde mit einer Dosis von 0,020 g Tetanns ersten Grades hervorgerufen, am 21. Tage mit 0,025 g. Am 24. Tage bemerkte man aber im Gegenteil, daß die Toxicität schwächer geworden war, als die der sterilisierten Bouillon; mit 0,035 und 0,040 g war Tetanus nicht hervorzurufen; am 33. Tage rief man mit 0,045 g nur Tetanus ersten Grades hervor; am 38. Tage waren 0,050 g Kultur (0,0000020 Strychnin) nötig, nm einen nicht starken Tetanns zu erzengen; am 51. Tage erzeugte dieselbe Dosis nicht mehr Tetanns, endlich am 77. Tage ist eine Einimpfnng von 0,060 g Knltnr nötig, nm Tetanus ersten Grades zu erzeugen.

Die Zunahme der Toxicität war also eine vom 3. bis zum 20. Tage sich steigernde, fing dann an abzunehmen und hatte schon am 38. Tage fast die Hälfte der gewohnten Wirkung eingebüßt; endlich ist diese am 77. Tage auf ein Drittel vermindert.

B. subtilis. Die Kultur in der gewohnten Lösung von Strychnin in Bouillon (0,004 Proz.) fing auch ihre Toxicität am dritten Tage leicht zu vermehren an; auffallender ward die Wirknng am 10. Tage, wo 0,040 g Tetanus dritten Grades hervorriefen; noch mehr am 14. Tage, wo schon 0,030 g (0,0000012 Strychninschwefel) mit gesunder Bouillon nnfähig, Tetanus zu geben, hier Tetanus dritten Grades hervorriefen.

Am 25. Tage fing die toxische Wirknng abzunehmen an; am 31. Tage vermochten 0,050 g (0,0000020 g Strychninschwefel) nur Phänomene von Tetanus dritten Grades zu erzengen; am 51. Tage erzengte dieselbe Dosis nicht mehr Tetanus, endlich am 77. Tage ist eine Einimpfnng von 0,060 g Knltur nötig, um Tetanus ersten Grades zu erzeugen. Zwischen dem 3. und 24. Tage vermehrte sich also die Toxicität bis aufs Dreifache; nun verminderte sie sich in wenigen Tagen bis fast znr Hälfte; am 77. Tage zu einem Drittel.

B. mesentericus vulgatus. Schon am dritten Tage zeigt die gewohnte Kultnr eine leichte Znnahme der Toxicität; am 10. ist diese schon so vermehrt, daß 0,040 g Kultur (0,0000016 g Strychnin) eine Vergiftung vierten Grades erzeugen (diese wird gewöhnlich durch 0,0000026 g Strychnin hervorgerufen) und 0,020 g eine dritten Grades hervorrufen. Am 13. Tage giebt dieselbe Dosis Tetanus ersten Grades, am 24. Tage vermögen 0,035 g Tetanns zweiten Grades zn erzengen.

Am 33. Tage nimmt die Toxicität ab. 0,045 g Knltur (0,0000018 g Strychnin) erzengen nur eine Vergiftung ersten Grades; noch geringer ist sie am 39. Tage, wo 0,050 g bloß Tetanns ersten Grades

hervorrufen. Am 77. Tage erzeugten 0,060 g Tetanus zweiten Grades.

Die Wirkung vermehrte sich also vom 3. bis zum 32. Tage mit Maximum am 10. Tage, wo man zu einer vervierfachten Wirkung gelangte; dann kam eine Verminderung, die schon am 39. Tage die Wirkung bis zur Hälfte geschmälert hatte und die sich bis jetzt (77 Tage) fortsetzt.

II. Reihe.

Am 2. Juli d. J. fing ich eine neue Reihe von Experimenten an; ich machte neue Kulturen derselben Mikroorganismen in Bouillon mit 0,04 Proz. Strychnin.

B. liquefaciens putridus. Die Kultur dieses Mikroorganismus ruft in einer Dosis von 0,030 g (0,0000012 g Strychnin zu jedem Gramm Frosch) gegeben, schon am 6. Tage Tetanus ersten Grades hervor; am 16. Tage haben wir eine Vergiftung zweiten Grades durch 0,040 g Kultur (0,0000016 g Strychnin), am 22. Tage erzeugten 0,035 g (0,0000012 g Strychninschwefel) Tetanus dritten Grades nach 5 Minuten: zu noch etwas stärkerem Tetanus gelangten wir am 34. und 60. Tage. Wir haben also eine verdoppelte Toxicität, die noch jetzt in der Steigerung begriffen ist.

B. subtilis. Am 6. Tage erzeugte dieses Bakterium in Bouillon mit Strychnin schon mit 0,020 g auf jeden Gramm Frosch (0,0000008 g Strychninschwefel) Vergiftung dritten Grades. Am 16. Tage haben wir mit 0,030 g Kulturen (0,0000012 g Strychnin) zu jedem Gramm Frosch Tetanus dritten Grades hervorgerufen. Am 22. Tage rief dieselbe Dosis Tetanus dritten Grades hervor. Am 34. und 60. Tage erzeugten 0,035 g Kultur (0,0000014 g Strychnin) zu jedem Gramm Frosch Tetanus desselben Grades. Wir haben also eine verdreifachte Toxicität, die sich noch zu erhöhen aufgelegt ist.

B. mesentericus vulgatus. Am 6. Tage ergiebt sich schon mit einer Dosis von 0,020 g Kultur zu jedem Gramm Frosch (0,0000008 g Strychninschwefel) Tetanus ersten Grades; am 7. Tage mit einer Dosis von 0,040 g (0,0000016 g Strychninschwefel) Tetanus dritten Grades, am 23. Tage mit einer Dosis von 0,035 g Tetanus dritten Grades; am 34. und 60. Tage erzeugte dieselbe Dosis nur Tetanus zweiten Grades.

Die Zunahme der Toxicität ist also auch hier verdreifacht; sie scheint sich noch mehr als in erster Reihe zu vermehren bereit.

Bei allen diesen Mikroorganismen bemerkt man, wie in der ersten Reihe der Untersuchungen, im Zeitraume der zunehmenden Toxicität die Phänomene schwerer Niedergeschlagenheit beim Tiere.

Die große Verbreitung des B. coli, die Häufigkeit, mit der man ihn in Leichen findet, und der Anteil, den er auch neben den Saprophyten bei dem Verfaulungsprozesse der Leichen spielt (Wurtz u. Hermann, Dallemagne, Achard u. Phulphin, Brotzu etc.), veranlaßten mich, in meinem Laboratorium mit meinem Assistenten, Herrn Dr. Rossi, Studien über die Toxicität des B. coli in analogen Lösungen von Bouillon mit Strychnin zu unternehmen (9).

Anch hier gewahrten wir schon vom 5. Tage an Zunahme der Toxicität bis zur Verdreifachung, am 30. Tage aber schon eine starke Abnahme; die Wirkung ist schwächer als die normale; diese Verminderung setzt sich langsam 2 Monate fort; im dritten Monate gelangt sie zur Hälfte, im vierten zum Drittel der gewohnten Wirkung.

Die Steigerung der Toxicität ist derjenigen entsprechend, die ich mit Saprophyten erlangte; sie ist etwas rascher und sensibler. Die Verminderung ist weniger rasch, was sich damit erklären läßt, daß die Impfung des B. coli auf 100 ccm Bouillon statt auf 50 gemacht wurde.

Schluß.

Meine Beobachtungen, die ich fortsetze, ergeben folgende wichtige Schlußfolgerungen:

I. In den ersten Tagen zeigen die in mit Strychnin vergifteter Bouillon entwickelten Saprophyten starke Zunahme der Toxicität des Alkaloides.

II. In der folgenden Zeit vermindert sich die Toxicität; am 34. Tage ist sie bis zur Hälfte, am 77. Tage bis zum Drittel gesunken.

Für wichtig und neu halte ich die wahrgenommene Steigerung der Toxicität. Wie kann man sie erklären?

Neue tetanische Substanzen können nicht durch die von Bakterien eliminierten Gifte, nicht durch die Leichen jener, nicht durch die desorganisierten Eiweißsubstanzen der Kulturmittel erzeugt werden, denn die puren Kulturen (d. h. ohne Strychnin) gaben entgegengesetzte Resultate.

Andererseits nahmen Ogier (10) und viele Andere wahr, daß eine Steigerung von Leichen-Alkaloidenerzeugung in den ersten Tagen, d. h. zwischen dem 10. und 20. entsteht. Paterno (11), Spica, Bocklisch (12) und Brieger (13) beobachteten analoge Phänomene. Bordoni-Uffreduzzi und ich (14) fanden das Extrakt junger Kulturen von Mesentericus vulgatus in Polenta toxischer als die alten.

Diese neuen giftigen Substanzen von physiologischer Bereitung hatten auf Strychnin den Einfluß, die Toxicität zu steigern. Wovon kam das?

Die Vergiftung durch Strychnin unterscheidet sich von der gewohnten, daß sie sich stärker, auch in geringer Dosis gegeben, erweist; sie wirkt sehr rasch, das Tier ebenso niedergeschlagen zeigend, und diese Niedergeschlagenheit dauert sogar manchmal nach Aufhören der Strychninphänomene fort. Ich halte dafür, daß die in den ersten Tagen in den Kulturen erzeugten Toxine, zur Zeit ihrer Frische injiziert, den Erfolg haben, das Tier niedergeschlagen und gegen die Wirkung des Strychnins sensibler zu machen; daher die scheinbare Steigerung der Toxicität dieses Alkaloides.

Diese durch die Vereinigung der Bakterien mit Alkaloiden verursachte Thatsache erinnert mich an die Vereinigung von Bakterien (15) untereinander, die ihre einzelne Wirkung zu multiplizieren vermag; dies erklärt uns die sogenannten Idiosynkrasiephänomene, die sonst in keiner anderen Weise erklärbar sind, wie

auch Murri (16) in dem von ihm beschriebenen Vergiftungsfalle einer an malarischer Infektion kranken Frau durch nur 10 cg solcher Arznei versicherte.

Diese Wirkung der Vereinigung von Alkaloiden mit Bakterien ist für die gerichtliche Medizin sehr wichtig, sowohl vom physiologischen Standpunkte aus bei Sektionen, wie vom klinisch-symptomatischen in Fällen verbrecherischer oder zufälliger Vergiftungen. Würde man dieser Thatsache keine Aufmerksamkeit schenken, so könnte man die in den Organismus eingeführte Menge Giftes irrtümlich für größer halten, als sie es in Wahrheit ist; dies kann ebenso in kranken, durch die von verhohlenen oder unbekannten Infektionen hervorgerufenen Symptome geschehen, wie in schon zu einem bestimmten Grade verfaulten Leichen.

Nicht weniger interessant ist die Wahrnehmung der abnehmenden Toxicität im Strychnin.

Kündigt diese verminderte Wirkung oder, besser gesagt, diese Verminderung des strychninhaltigen Alkaloides eine Aufzehrung des Strychnins an?

Das Gift könnte nicht aufgezehrt worden sein, aber infolge der Anschließung anderer Toxine könnte es sich in der Kulturflüssigkeit entwickelt haben zum teilweisen Hindernisse der Wirkung des Giftes. In den Fröschen nahm man aber neben der Schwächung der tetanischen Phänomene keine anderen krankhaften Phänomene wahr, die man (wie Niedergeschlagenheit etc.) anderen bakterischen Intoxikationen zuschreiben könnte. Dies läßt mich an die Aufzehrung oder Neutralisation eines Teiles des Giftes glauben. Jedenfalls, möge es sich um wirkliche Aufzehrung oder um unbekannte molekulare, der Giftwirkung gegenüber nicht alterationsfähige Veränderung handeln, bleibt für die gerichtlich-medizinische Praxis die Thatsache ein und dieselbe. Das Resultat ist die Verminderung der Alkaloide, also nicht ohne Wichtigkeit.

Schenken wir der Thatsache Aufmerksamkeit, daß 0,050 g Saprophytenkultur, 0,0000020 g Strychninschwefel enthaltend, in den letzten Tagen eine Wirkung hatten, die man der von 0,0035 g Bouillon, 0,0000014 g Strychnin enthaltend, für analog halten kann, so können wir dafür halten, daß 1 ccm einer anfangs 0,0000040 g Strychnin enthaltenden Kultur einen Verlust von 0,0000012 g erlitten haben muß, einen ziemlich beachtenswerten Verlust, wenn wir die Kürze der verflossenen Zeit in Betracht ziehen. Unsere Untersuchungen fortsetzend, werden wir erfahren, ob und bis zu welchem Grade die Alkaloidenaufzehrung sich fortsetzt.

Die bemerkenswerte Verminderung der Wirkung des Strychnins, des der Verfaulung widerstandsfähigsten Alkaloids, in einem verhältnismäßig kurzen Zeitraume, unter der Wirkung eines einzigen Mikroben, ist jedenfalls gegen entgegengesetzte Aussagen und Behauptungen anderer Verfasser genügend demonstrativ; sie läßt uns auf eine von den Saprophyten geübte, gar nicht gleichgiltige Wirkung auf in Leichen gefundene Alkaloide schließen. Hier, wo mannigfaltige Mikroorganismen vorliegen und wo die Verhältnisse günstiger sind, kann man die Wirkung um so mehr für eine kräftige halten.

Die von mir wahrgenommene Steigerung der Wirkung des Strychnins in der letzten Zeit, ebenso wie ihre nachher wahrgenommene Verminderung können also augenscheinliche Anwendungen in Fragen der forensischen Toxikologie finden.

Siena, Juli 1895.

Litteraturverzeichnis.

1) Kobert, Lehrbuch der Intoxikationen. 1893. p. 110.
2) Fermi u. Pernossi, Ueber das Tetanusgift. (Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. 1894. 2. März.)
3) Fermi u. Montesano, Ueber die Dekomposition des Amygdalins durch Mikroorganismen. (Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. 1894. 19. März.)
4) Pellacani, Il consumo di alcuni alcaloidi nei tessuti durante la vita. (Rassegna di Scienze mediche. 1892.)
5) R. Giliberti e Dotto, Sulla resistenza dei veleni vegetali alla putrefazione. (Sicilia medica. 1889.)
6) S. Ottolenghi, Azione dei bacteri sugli alcoloidi — azione di alcuni saprofiti sulla tossicità dell' atropina. (Processi verbali R. accademia dei Fisiocritici in Siena. Adunanza, 28. Giugno 1895.)
7) Filippi, Trattato di medicina legale. Nuova ediz. 1894.
8) Ipsen, Zur Differentialdiagnose von Pflanzenalkaloiden und Bakteriengiften. (Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medizin. 1895. Heft 3.)
9) U. Rossi, Azione del B. coli sulla tossicità della stricnina e dell' atropina. (Processi verbali R. accademia dei Fisiocritici in Siena. Adunanza. 1895 28. Giugno.)
10) Ogier, Le Laboratoire de Toxicologie p. Brouardel et Ogier. Paris 1891. p. 145.
11) Paternò a Spica. (Gazzetta chimica italiana. T. XII. p. 63.)
12) Boekliseh. (Dtsch. chem. Gesellsch. T. XVI.)
13) Brieger. (Dtsch. chem. Gesellsch. T. XVI.)
14) Bordoni-Uffreduzzi e Ottolenghi, Sui cosidetto B. maidis a sull' azione tossica della polenta da esso alterata. (R. accad. med. Torino. 1890.)
15) Geltier, Associations bactériennes — exaltation de virulence. (Acad. des Sciences. 1894. 30. avril.)
16) Murri, Sull' intossication da chinina. (Il Policlinico. 1895. 15. Luglio.)

Notitz über experimentelle Technik.

I. Saug- und Druckbirne. II. Flasche zur Aufsammlung des Serums. III. Filter für Emulsionen. IV. Tafel zur Befestigung von Kaninchen.

Von

Dr. Eugenio Centanni,

Privatdozenten der allgemeinen Pathologie in Florenz.

Mit 6 Figuren.

I. Saug- und Druckbirne.

Da die Spritzen, bei denen der Stempel, nach Art der Pravazschen Spritze, unmittelbar auf die Flüssigkeit wirkt, als für die bakteriologische Technik wenig geeignet erkannt worden sind, besonders wegen der Schwierigkeit, vollkommene Asepsis zu erreichen, hat man es vorgezogen, den Saug- und Druckapparat von dem für die Flüssigkeit bestimmten Rezipienten zu trennen.

Nach diesem System giebt es zwei Haupttypen von Spritzen. Die Koch'sche Spritze, welche besonders in Deutschland in Gebrauch ist, benutzt als Saug- und Druckapparat einen Gummiball, welcher unmittelbar mit der Oeffnung der Spritze verbunden ist. In Italien gebrauchen wir die Spritze von Tursini, welche zu demselben Zweck eine gewöhnliche kleine Spritze benutzt, welche mit dem Rohr durch ein Stück Gummischlauch verbunden ist.

Die Mängel, welche diesen beiden Apparaten anhaften, sind wohlbekannt, und es ist nicht unzweckmäßig, ihnen wenigstens zum Teil abzuhelfen, da man jetzt die Injektionsspritze das in der experimentellen Pathologie am meisten gebrauchte Instrument nennen kann.

Der von mir erdachte Apparat (Fig. 1) besteht aus einer gewöhnlichen Gummibirne (*A*), an deren Mündung eine Metallröhre (*B*) von ungefähr 1 cm Durchmesser befestigt ist. Sie steht 2 cm vor und endigt in eine schräg abgeschnittene Oeffnung. Von der Seite dieses Rohres, nahe an seinem Austritt aus der Birne, geht unter rechtem Winkel ein anderes Metallrohr (*C*) aus, von etwas geringerem Durchmesser, welches sich in einen Gummischlauch von ungefähr 50 cm Länge fortsetzt.

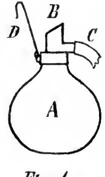


Fig. 1.

Um den Apparat in Thätigkeit zu setzen, umfaßt man zuerst die Gummibirne mit der Hand, so daß der Daumen auf die Oeffnung bei *B* zu liegen kommt. Wenn man nun die Birne als Druckpumpe benutzen will, muß man zuerst mit dem Daumen die Oeffnung *B* schließen und dann die Birne mit den anderen Fingern zusammendrücken. Will man dagegen eine Aspirationswirkung erzielen, so komprimiert man die Birne zuerst, schließt dann die Oeffnung *B* mit dem Daumen und überläßt die Birne ihrer eigenen Elastizität.

Wenn der Inhalt der Birne erschöpft ist, kann man diese Behandlung wiederholen, so oft es nötig ist, indem man jedesmal zuerst den Daumen von der Oeffnung *B* entfernt, so daß die Birne sogleich in den Ruhestand zurückkehrt.

So übt der Damen die Wirkung einer Klappe aus, um zu rechter Zeit die Verbindung der äußeren Luft mit der Höhlung der Birne zu unterbrechen, so daß das in ihrem Innern gestörte Gleichgewicht des Drucks durch die Röhre *C* auf den Rezipienten einwirken muß, mit dem das Kautschukrohr verbunden ist.

Am Halse der Birne ist ein Haken (*D*) befestigt zum Anhängen an die Kleider des Operators; so behält er die Hände frei für die übrigen Manipulationen bei der Injektion.

Wenn es nötig ist, in dem Rezipienten eine dauernde Pression oder Aspiration zu unterhalten, so legt man an das Gummirohr eine Mohr'sche Druckzange an, welche man mit den Fingern der linken Hand nur dann öffnet, wenn die Birne in Wirksamkeit tritt. Diese Zange benutzt man auch, um das Tröpfeln der Flüssigkeit aus der

Nadel der Spritze zu verhindern, aber gewöhnlich bedarf man ihrer nicht, wenn es sich nicht um sehr reichliche Injektionen handelt. Ein Klappenapparat, durch den ich diesen Verschluß automatisch zu machen versucht hatte, komplizierte das Gerät zu sehr, ohne den gewünschten Zweck ganz zu erreichen.

Der Durchmesser der Birne kann 3—6 cm betragen. Wenn man mit sehr dichten Flüssigkeiten arbeitet, wie Glycerinextrakte, Emulsionen von Geweben u. s. w., muß man eine Birne zum Auswechseln mit sehr kräftigen Wänden haben.

Der Rezipient für die Flüssigkeit, die man ansaugt oder einspritzt, ist, wenn es sich um geringe Mengen handelt, eine Tursinische Spritze, also eine Glasröhre mit an das eine Ende angelöteter Nadelröhre, deren Inhalt, je nach dem Kaliber des Glases, 0,5—30 cm beträgt. Für größere Flüssigkeitsmengen benutzt man eine Glasflasche oder einen Kolben, durch dessen Stöpsel zwei Glasröhren gehen; davon ist die kürzere mit der Birne verbunden, die andere, welche bis zum Boden reicht, mit der durchbohrten Nadel und dem betreffenden Hahne.

Die Vorteile, welche mir der lange Gebrauch (seit 1888) dieser Vorrichtung gebracht hat, sind folgende:

1) Der Operator bedarf keines Gehilfen zur Ausführung der Injektion; er hat beide Hände frei, um den Einstich auszuführen, die eine setzt die Birne in Thätigkeit, die andere hält die Spritze.

2) Das Instrument kann zur Injektion jeder Menge von Flüssigkeit gebraucht werden, von einem Bruchteil eines Kubikcentimeters bis zu mehreren Litern.

3) Wenn nach kurzer Uebung die Behandlung automatisch geworden ist, arbeitet der Apparat mit aller wünschenswerten Schnelligkeit, Zartheit und Kraft.

4) Jedermann kann sich ein so einfaches Instrument selbst konstruieren und ausbessern.

II. Flasche zum Aufsammeln von Serum.

Es ist eine Flasche (Fig. 2) von ungefähr sphärischer Gestalt, mit kurzem Hals und etwas abgeplattetem Boden. Ein in die Mitte des Bodens befestigtes gläsernes Säulchen (*A*) erhebt sich senkrecht mitten in der Höhle der Flasche und endigt frei in ungefähr $^2/_3$ von deren Höhe. An der Seitenwand, ebenfalls in $^2/_3$ der Höhe, ist eine kleine Tubulatur (*B*) von ungefähr 3 cm Länge angebracht.

Der Rezipient wird sterilisiert mit durch einen Wattepfropf verschlossener Oeffnung, der durch ein Staniolblatt geschützt ist; an der Tubulatur *B* ist ein kleines Stück eines Kautschukschlauches befestigt, des freies Ende mit einem Wattebausch umwickelt ist.

Die Blutentnahme geschieht wie mit den gewöhnlichen Flaschen; man entfernt den Wattepfropfen bis zur Einführung des Endes des Verlängerungsrohres des Troikarts, welcher in die Vene eingeführt ist und füllt das Gefäß bis zur Höhe der seitlichen Tubulatur.

Wenn die Abscheidung des Serums erfolgt ist, verbindet man das Gummirohr, das sich an der Tubulatur *B* befindet, mit einer großen Sammelflasche, neigt das Gefäß vorsichtig und läßt das Serum

durch die Röhre B ausfließen. Bei dieser Bewegung würde das Koagulum sich vom Boden abzulösen streben, die Ausflußöffnung verstopfen und das Serum trüben; dies würde ohne das centrale Säulchen A geschehen, welches es an seiner Stelle festhält.

Dieses Flaschenmodell wird von verschiedener Größe angefertigt, von einem drittel bis zu einem ganzen Liter, bis zur Höhe der Röhre B gemessen; die geringeren Größen sind vorzuziehen, weil zu umfangreiche Koagula sich unvollkommen zurückziehen.

Fig 2.

In dem Laboratorium für allgemeine Pathologie zu Bologna, wo die hier besprochenen Apparate erdacht und erprobt worden sind, ist diese Flasche in letzterer Zeit mit Ausschluß jeder anderen benutzt worden und man hat gefunden:

1) daß die Gefahr einer Verunreinigung des Serums abgenommen hat, weil die Uebertragung in geschlossenem Raume geschieht, im Gegensatz zu dem gewöhnlichen Verfahren mittelst der Pipette;

2) daß man das Serum bis zum letzten Tropfen sammelt und es klar erhält, ohne die niedergefallenen Blutkörperchen aufzurühren;

3) daß das Gefäß im Vergleich mit seinem Inhalt wenig Raum beansprucht, sowohl wegen seiner rundlichen Gestalt, als weil der innere, nicht benutzte Raum über dem Niveau des Blutes möglichst beschränkt ist; und das ist von Bedeutung, wenn man eine große Anzahl solcher Rezipienten zu sterilisieren hat;

4) man kennt jeden Augenblick die Menge des dem Tiere entzogenen Blutes, weil der Inhalt jeder Flasche bis zur seitlichen Oeffnung genau bekannt und für alle derselbe ist[1]).

III. Filtrum für Emulsionen.

Bei dem Arbeiten mit Tollwutvirus, mit immunisierenden Substanzen der Gewebe, mit Kulturen in Blut, mit dichten, Bakterien enthaltenden Flüssigkeiten u. s. w. habe ich oft das Bedürfnis gefühlt, entweder dünnflüssige Emulsionen zu machen, oder wenn die Emulsion schon vorhanden ist, die festen Teile von den flüssigen zu trennen.

Ich habe zu diesem Zweck zwei Instrumente erdacht, welche durch Aspiration filtrieren, und sowohl mit einem Metallnetz, als mit Filtrierpapier arbeiten können.

Trichterfiltrum. Es ist ein gewöhnlicher, kupferner Trichter (Fig. 3), auf dessen Rand ein platter Ring von verzinntem Eisen (A) horizontal befestigt ist. Er besteht aus zwei Teilen: der äußere liegt fest, der innere ist beweglich und dient zur Auflage eines runden Metallnetzes (D), welches die Oeffnung des Trichters schließt.

Auf diesem Ringe liegt ein anderer, ähnlicher (B), welcher eine

1) Man kann diese Flaschen von Martignoni e Mela, Verfertiger wissenschaftlicher Apparate in Genua, beziehen.

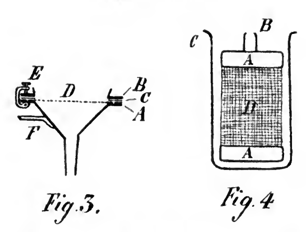


Fig. 3. Fig. 4

kurze Vertiefung hat und an den unteren Ring durch vier Zwingen scharnierartig befestigt ist (*E*).

Um den hermetischen Verschluß herzustellen, liegt zwischen den beiden Eisenringen ein Ring von Kautschuk (*G*). Das Netz ist nicht an seine Auflage festgelötet, sondern einfach um den äußeren Rand gewunden, um das Auswechseln zu erleichtern.

Andere Nebendinge sind der Deckel und ein Stiel (*F*), welcher seitlich abgeht, um den Apparat an eine Stütze zu befestigen.

Kerzenfiltrum. Es hat die Gestalt einer gewöhnlichen Filtrierkerze (Fig. 4), besser mehr niedrig und weit. Aber es besteht nicht aus poröser Erde, sondern aus Metallnetze (*D*). Die beiden Böden und ein 2 cm breiter Streif für jedes Ende (*A*) sind aus Blech und passen genau.

Um diese beiden Filtra durch Aspiration wirksam zu machen, verfährt man wie mit den gewöhnlichen Apparaten. Das Trichterfiltrum wird mit dem Rohr auf eine Kitasato'sche Flasche aufgesetzt; das Kerzenfiltrum verbindet man mittels eines Kautschukrohres, das an den Schnabel *B* befestigt ist, mit einem ähnlichen Rezipienten.

Wenn man sich des Apparates bedienen will, um eine dünne Emulsion zuzubereiten, so zerkleinert man zuerst die Substanz so viel als möglich in einem Mörser, einer Presse oder dergl. Den so zubereiteten Brei bringt man entweder auf das Netz des Trichters unter beständigem Umrühren, während man die Aspiration in Thätigkeit setzt, oder man füllt damit einen cylindrischen Becher (*C*), in welchen die Kerze eingetaucht wird.

Die Dünnheit der Emulsion hängt natürlich von der Beschaffenheit des benutzten Metallnetzes ab. Das feinste Netz von Messing, das ich im Handel gefunden habe, hat 40 Fäden auf das Centimeter und liefert eine Emulsion, welche auch durch die feinsten Nadeln der Injektionsspritzen geht und bei subkutanen Injektionen gut ertragen wird.

Das Netz im Trichter ist gespannt und widersteht dem Drucke gut, aber in den Kerzen muß es durch ein Futter aus durchlöchertem Bleche oder starkem Metallnetze gestützt werden.

Wenn man sich des Apparates bedienen will, um eine Emulsion zu klären, so braucht man, wenn es sich um den Trichter handelt, nur Filtrierpapier über das Netz zu spannen und zwischen den beiden Ringen des Netzes einzuklemmen. Bei der Kerze wickelt man das Filtrierpapier ein- oder zweimal herum und befestigt es an beiden Enden mit Gummiringen auf den Streifen *A*.

Beide Apparate dienen zu doppeltem Gebrauche, aber zur Bereitung einer Emulsion ist der Trichter vorzuziehen und zu deren Klärung die Kerze.

IV. Brett zur Befestigung von Kaninchen.

Befestigung der Beine. Ich suchte nach einem einfachen sicheren Mechanismus als Ersatz für die unbequemen Stricke (Fig. 5).

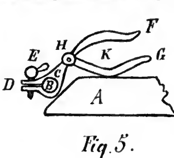


Fig. 5.

An den schief abgeschnittenen Seitenrändern des Brettes *A*, auf welchem das Tier liegt, ist in ihrer ganzen Länge beiderseits ein cylindrischer Eisenstab *B* befestigt, welchem entlang die Befestigungszange läuft.

Diese Zange besteht aus einer Art Hülse (*C*), welche die Achse *B* mit sanfter Reibung umfaßt und der Länge nach in ihrer ganzen Dicke von einer Spalte durchschnitten wird, die sich in ein Anhängsel *D* verlängert, welches von einer Schraube *E* durchbohrt wird.

Diese Schraube, welche die Spalte bei *D* zusammenpreßt, klemmt die Hülse *C* an den Stab *B* fest; so wird die Befestigung vollkommen und viel sicherer, als wenn die Hülse nur dadurch befestigt würde, daß die Spitze der Schraube auf den Stab *B* drückte.

Von der Hülse geht das obere Blatt *F* der Zange aus und bildet mit ihr ein Ganzes, während das untere Blatt *G* bei *H* so angefügt ist, daß der Raum *K* verschieden weit sein kann. Diese Weite kann so verschieden sein, daß der Raum *K* ganz verschwindet, denn das Blatt *G* ist in seiner vorderen Hälfte in zwei gespalten und nimmt das kleinere Blatt *F* in sich auf.

Um den Druck des Metalles auf das Glied des Tieres zu vermindern, sind die Blätter der Zange abgeplattet und mit Kautschukröhren umkleidet. Es sind vier Zangen vorhanden, zwei auf jeder Seite.

Im Ruhezustande ist die Zange weit offen, denn das Gewicht der Teile *D* und *E* hebt beständig das Blatt *F* in die Höhe, während *G* durch sein eigenes Gewicht niederfällt.

Um sich des Apparates zu bedienen, verschiebt man die Zange längs *B*, bis man das Bein des Tieres erreicht. Man führt dieses

Bein bei K ein, senkt F herab bis zu mäßigem Druck und befestigt die Schraube E.

Zur Befreiung des Tieres genügt eine Umdrehung dieser Schraube.

Befestigung des Kopfes. Der Apparat von Tatin ist einer der einfachsten und bequemsten, bietet aber zwei Uebelstände dar:

1) Der Stab der Bremse, welcher den Kopf umfaßt, verläuft längs dessen Mittellinie und hindert die Operationen am Gehirne und einige am Gesichte.

2) Die senkrecht nach oben hervorstehende Druckschraube der Kugel stört bei Anwendung von Instrumenten, besonders Spritzen, bei Operationen am Kopfe und an den Halsgefäßen.

Dem ersten dieser Uebelstände hilft man ab (Fig. 6), wenn man die Achse A der Bremse nicht von der Mitte des Bogens B, sondern von einem seitlichen Ende ausgehen läßt; wenn dann der Apparat angelegt ist, läuft der Stab A unter dem Ohre seitlich zum Kopfe.

Man hebt den zweiten Uebelstand auf, wenn man die Schraube C horizontal anbringt. Damit gewinnt der Block D an Einfachheit des Baues, und dies gleicht zum Teil die Hinzufügung der Bremsen für die Beine zu dem Apparate aus[1]).

B A D C

Fig. 6

August 1895.

Bemerkung über Parasiten. — XXXIX.

Von

Ch. Wardell Stiles

in

Washington.

39: Pyrosoma, Apiosoma und Piroplasma, Gattungsnamen des Texasfieberparasiten.

In einem kürzlich erschienenen Aufsatze bespricht Wandolleck (Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. I. Abt. Bd. XVII. 1895. p. 554—556) den von Smith für den Parasiten des Texasfiebers vorgeschlagenen Gattungsnamen. Da der Name Pyrosoma (Peron, 1804) an eine Gattung der Tunicaten schon vergeben ist, unterdrückt er Pyrosoma Smith and Kilborne, 1893, und schlägt als Substitut Apiosoma Wandolleck vor. Unglücklicherweise ist auch dieser Name nicht anwendbar, da R. Blanchard ihn im Jahre 1885 einem parasitischen Protozoon beilegte.

Fast gleichzeitig mit dem Erscheinen von Wandolleck's Auf-

1) Wird angefertigt von Rangoni, meccanico, Via Luzzo, in Bologna.

satze in Deutschland (4. Mai) schlug Patton (American Naturalist. 1805. p. 498, erschienen 13. Mai) vor, den Namen Piroplasma Patton, 1895 für Pyrosoma S. & K. zu substituieren. Piroplasma bigeminum (S. & K., 1893) Patton, 1895 ist daher gegenwärtig der richtige Artname des Parasiten des Texasfiebers.

B. A. L., U. S. Dept. of Agricultnre,
Washington, D. C., July 25. 1895.

Bemerkung zur Arbeit des Dr. Poliakoff „Ueber Eiterung mit und ohne Mikroorganismen“[1].

Von

Dr. P. Kaufmann,
Prof. an der medizin. Schule zu Kairo.

In seiner Arbeit „Ueber Eiterung mit und ohne Mikroorganismen“ hat der Verf. neben den Arbeiten Ruys's, Brewing's, Biondi's und Knapp's auch die meinige zu erwähnen vergessen.

Poliakoff, der Versuche, die bereits vor ihm häufig angestellt wurden, einfach wiederholt, hätte sich einen großen Teil seiner Arbeit sparen können, wenn er die meinige durchgelesen hätte. Ich führte in dieser Arbeit[2]) eine Substanz von eminent eitererregender Wirkung, das Digitoxin, ein, das bei Hunden schon nach Applikation von 0,3 mg ganz bedeutende Tumoren und Abscesse erzeugte und das sich deshalb ganz besonders für Experimente eignete, die zum Gegenstande die Entscheidung der Frage nach dem Vorhandensein oder Nichtvorhandensein aseptischer Eiterung hatten.

Ich wandte bei meinen Versuchen eine 1 ‰ Digitoxinlösung an, die zu gleicher Zeit eine $3^1/_2$-proz. Karbollösung darstellte. Ich arbeitete also geradezu mit einer ziemlich starken Desinfektionslösung. Hierdurch und auch durch mein übriges Verfahren, bei dem ich die Anwendung der Antisepsis fast übertrieb, erhöhte ich die Garantieen für die aseptische Applikation des Digitoxins derartig, daß meine Versuche nahezu unumstößlich — jedenfalls aber sicherer als das bisher der Fall gewesen war — die Existenz einer aseptischen Eiterung bewiesen. Einer weiteren Untersuchung in dieser Richtung bedurfte es also kaum. Wurde eine solche trotzdem für notwendig gehalten, so durfte sie sich nicht auf eine bloße Nachprüfung früherer Experimente beschränken, sondern sie mußte auch einiges neue Material zur Stelle schaffen. Das ist aber in der Poliakoff'schen Arbeit nur in sehr geringem Maße geschehen.

Kairo, 16. August 1895.

1) Diese Zeitschr. 27. Juli 1895.
2) Ueber den Einfluß des Digitoxins auf die Entstehung eiteriger Phlegmone. [Dissert.] Leipzig 1889.

Referate.

Herzfeld und **Herrmann**, Ein neuer Kapselbacillus, gezüchtet aus Kieferhöhlen-Nasensekret. (Hygienische Rundschau. Jahrg. V. 1895. No. 14.)

Die beiden Autoren züchteten aus dem Eiter einer Kieferhöhlenentzündung einen Kapselbacillus, welcher lebhaft beweglich war, auf allen gewöhnlichen Nährböden gut wuchs und sich als ein von allen bis jetzt bekannten ähnlichen Bacillen als verschieden herausstellte. Die morphologischen wie biologischen Eigenschaften werden eingehend geschildert. Tierpathogen war derselbe nicht, so daß es zweifelhaft ist, ob derselbe zum Krankheitsprozesse in irgend welcher Beziehung steht.

Gegen Wärme war der Bacillus sehr empfindlich, so daß er bei 38° schon nicht mehr wuchs; sehr gut kam er dagegen bei 30° fort. Verf. nennen ihren Bacillus daher Bacillus capsulatus misothermus. O. Voges (Berlin).

Goebel, Karl, Ueber den Bacillus der Schaumorgane. (Centralbl. f. allgem. Pathologie u. pathol. Anatomie. Bd. VI. 1895. No. 12/13. p. 465—470.)

In einem Auszuge einer größeren demnächst in den Jahrbüchern der Hamburgischen Staatskrankenanstalten erscheinenden ausführlicheren Veröffentlichung giebt uns Verf. einige Mitteilungen über einen bei drei Leichen gemachten Fund eines anaëroben gasbildenden Bacillus, welchen er identifizieren möchte mit dem Bacillus aërogenes capsulatus (Nuttall, Welch) und Bacillus phlegmones emphysematosae (E. Fränkel).

Morphologische wie biologische Eigenschaften werden geschildert, Versuche an Mäusen, Meerschweinchen und Kaninchen ebenfalls kurz mitgeteilt. Die Fälle betrafen:

1) einen Mann mit Blasenpapillomen, Prostata und Samenblasenabscessen, konsekutiver Pyelonephritis suppurativa und Bronchopneumonie;
2) einen Mann mit Emphysema pulmonaris, Pneumonia lobularis, Embolia art. pulm. lob. inf. sin. und Asteriosclerosis universalis;
3) einen Kranken, der an eiteriger Endophlebitis der Hautvenen des linken Fußes mit konsekutiver Pyämie zu Grunde ging.

In Fall 1 und 2 dürfte der Katheder der Bacillenträger gewesen sein, in Fall 3 wird angenommen, daß die Einwanderung vom Darme aus erfolgt sei. O. Voges (Berlin).

Cameron, Notes on the Limerick food poisoning cases. (British medical Journal. No. 1803. 1895.)

Mitteilung einer Massenvergiftung (70 Personen, 3 Todesfälle), die wahrscheinlich veranlaßt war durch Genuß von „Eierkäse“, bestehend aus Milch, Mehl und Eiern. Da in der Milch kein Toxin

(Tyrotoxicon) gefunden wurde, schiebt C. die Schuld auf die Eier, von welchen eines schlecht war. Auffällig war an der Speise eine abnorme Dünnflüssigkeit. Toxine und Bakterien konnten wegen mangelnden Materiales nicht nachgewiesen werden.

Trapp (Greifswald).

Weleminsky, F., Die Ursachen des Leuchtens bei Choleravibrionen. [Aus Prof. Hueppe's hygienischem Institute an der deutschen Universität zu Prag.] (Prager med. Wochenschr. 1895. No. 25.)

Von den drei leuchtenden Kulturen, welche Verf. in seinen Versuchen benutzte, stammten zwei von Fällen echter asiatischer Cholera, von welchen einer letal geendet hatte; sie hatten ursprünglich nicht geleuchtet, sondern erst die Phosphorescenz nach Passage durch das Taubenblut erlangt; die dritte war einige Wochen vor Ausbruch der kleinen Hamburger Sommerepidemie von 1893 aus dem dortigen Wasser gezüchtet worden und hatte gleich von vornherein geleuchtet.

Es zeigte sich, daß das Leuchten nur da auftrat, wo die Luft Zutritt hatte, und daß dasselbe um so intensiver war, je allseitiger sie Zutritt hatte. Wenn reduzierende Körper (Traubenzucker) im Nährboden waren, trat kein Leuchten auf, ja es verschwand sogar, im Falle es früher bestanden hatte, auch wenn die Luft unbehinderten freien Zutritt hatte. Offenbar ist also Oxydation als Ursache des Leuchtens und der Sauerstoff der atmosphärischen Luft als das unumgänglich notwendige Mittel zu dieser Oxydation anzusehen. In der Wasserstoffatmosphäre war kein Leuchten zu beobachten, bei Sauerstoffzutritt trat es wieder auf. Die Aufnahme des Sauerstoffs wird nach Verf. durch die lebhaften Bewegungen der Vibrionen begünstigt, sowie andererseits Gegenwart von Sauerstoff und Möglichkeit, sich mit ihm zu verbinden, begünstigend auf die Beweglichkeit einwirkt.

Nach der Ansicht des Verf. kann man daher Leuchten oder Nichtleuchten nicht als einen wesentlichen, nicht als einen Artunterschied auffassen: „es ist das Leuchten nichts anderes als die bis zu einem sehr hohen Grade gelangte Fähigkeit, sich mit dem Sauerstoff der Luft zu verbinden, wie sie in geringerem Grade auch den gewöhnlichen Choleravibrionen zukommt." Verf. glaubt, daß gerade das Taubenblut, ein vollkommene Bewegungsfreiheit bietender Nährboden, der eine große Menge relativ leicht abzugebenden Sauerstoffes enthält, diese Fähigkeit, den Sauerstoff aufzunehmen, bis zu einer solchen Höhe auszubilden gestattet, daß eine ursprünglich nichtleuchtende Species zu einer leuchtenden wird.

Dieudonné (Berlin).

Rappin, Observation d'un cas isolé de choléra asiatique. (Gazette médic. de Nantes. 1894.)

R. schildert eingehend einen in Nantes lange nach dem Verschwinden der Epidemie vereinzelt vorgekommenen Krankheitsfall, der bakteriologisch als echte Cholera erkannt wurde. Die Krankheit trat unmittelbar im Anschlusse an übermäßigen Genuß unreifen Obstes auf. Genuß verdächtigen Wassers (Loire) wurde bestimmt

geleugnet. Bei anderen in derselben Zeit auftretenden choleraähnlichen Fällen wurden Choleravibrionen nicht nachgewiesen.

Pannwitz (Berlin).

Matthiolius, Die Choleraepidemie in Konstantinopel im Jahre 1893/94. (Archiv f. Hygiene. Bd. XXIII. Heft 4. S. 371 ff.)

Verf. hatte Gelegenheit, als Marinestabsarzt den Choleraausbruch in Konstantinopel im Jahre 1893—94 zu beobachten. Er giebt uns in seiner Abhandlung ein Bild der hygienischen Zustände der Stadt Konstantinopel, berücksichtigt Temperatur und Wirkungsverhältnisse. Als erster Erkrankungsherd muß nach Verf. das Irrenhaus zu Skutari angesehen werden. Verf. hatte Gelegenheit, die Einrichtung desselben kennen zu lernen nnd weiß nur Gutes über die Anstalt zu berichten, wenigstens wenn man die sonstigen orientalischen Verhältnisse berücksichtigt. Die Gesamtzahl der Erkrankungen betrug 2316 mit 1320 Todesfällen. In Tabellen werden die täglichen Erkrankungs- und Todesfälle einzeln registriert. Während die Cholerakurve sich im Monat September und Oktober auf gleicber relativ niederer Höhe hielt, stieg dieselbe im November in einer steilen Staffel an und erreichte im Beginn des Dezembers den Höhepunkt. Im Laufe dieses Monats erfolgte dann ein Abfall, im Januar, Februar, März finden wir jedoch eine gleiche, wenn auch niedere Höhe, bis sie allmählich ausklingt. Auch hier lehrt die Kurve, daß Absperrmaßregeln wirkungslos waren. Die Regierung gab sich redliche Mühe, um der Seuche Herr zu werden. Doch konnten auch Chantemesse und Karlinski, welche zur Bekämpfung der Seuche nach Konstantinopel berufen waren, unter den eigenartigen Verhältnissen keine eingreifende Thätigkeit entfalten.

Wir glauben jedoch, daß es auch hier möglich sein müßte, unter allen Umständen die Koch'sche Choleraprophylaxe durchzuführen, da sie allein uns einen absolut sicheren Erfolg erwarten läßt.

O. Voges (Berlin).

Bar et **Rénon**, Présence du bacille de Koch dans le sang de la veine ombilicale de foetus humains issus de mères tuberculeuses. (Semaine méd. 1895. No. 34.)

In 5 Fällen injizierten die Verff. Blut aus dem Placentarteile der Vena umbilic. von Kindern, deren Mütter tuberkulös waren, in das Abdomen von Meerschweinchen. 2 Fälle ergaben positives Resultat. 1. Fall: Mutter erkrankt an Phthis. pulmon. tubercul. mit Tuberkelbacillen im Sputum. Kind am Tage vor der Geburt abgestorben. Das mit dem Nabelvenenblute injizierte Meerschweinchen starb nach 2 Monaten an Tuberknlose. 3 anderen Meerschweinchen wurde verriebene Milz der Kinder injiziert, von diesen starben 2 an Tuberkulose. 2. Fall: Mutter zeigte ausgedehnte Lungencavernen. Das Kind starb nach 40 Tagen an Bronchopneumonie. Bei der Geburt wurden 2 Meerschweinchen mit dem Nabelvenenblute injiziert, 1 starb an ausgebreiteter Visceraltuberkulose. Beide Mütter starben bald nach der Geburt. Trapp (Greifswald).

Cornil, M. et **Durante, M.**, Sur un cas de méningite grippale. (Bulletin de l'Académie de Médecine. III. Série Tome XXXIII. 1895. p. 469 ff.)

Eine mit meningitischen Erscheinungen erkrankte Frau verstarb. Eingehend wird die Krankengeschichte und der Obduktionsbefund berichtet. Hier dürfte nur interessieren, daß als alleiniger Erreger in dem Eiter der Pia mater der Pfeiffer'sche Influenzabacillus gefunden wurde, so daß die Autoren annehmen, daß derselbe die Ursache der Erkrankung bilde. O. Voges (Berlin).

Levy, E., Ueber die Aetiologie der Pleuritis. (Prager med. Wochenschr. 1895.)

Der durch seine früheren Arbeiten über die Entstehung der Pleuritis bekannte Verf. giebt an der Hand der zahlreichen Veröffentlichungen, welche in den letzten Jahren über den Gegenstand erschienen sind, ein kurzes Resumé, in dem er zu dem Schlusse kommt, daß die Aetiologie der Pleuritis, welche vor wenigen Jahren noch in tiefes Dunkel gehüllt war, heute mit Hilfe der bakteriologischen Forschung ein wohlgekanntes, wohl durchgearbeitetes Gebiet geworden sei. Der Aufsatz schließt mit einer ausführlichen Zusammenstellung der einschlägigen reichhaltigen Litteratur.

Pannwitz (Berlin).

Garten, Ueber einen beim Menschen chronische Eiterung erregenden pleomorphen Mikroben. (Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. XLI. Heft 4 u. 5.)

Ausführliche Mitteilung von Krankengeschichte und Sektionsbefund eines Falles, der unter typischen Erscheinungen der Aktinomykose verlief. In den gelben Körnern des Eiters fanden sich in den nach dem üblichen Verfahren gefärbten Ausstrichpräparaten lange, verzweigte Fäden mit teils kokkenartigem, teils kurzstäbchenförmigem, vereinzelte auch mit homogenem Inhalte. Kokken und Stäbchen waren auch frei vorhanden. Züchtung gelang auf 10-proz. Gelatine, die zur Hälfte mit flüssigem Blutserum versetzt war, später auch auf Kartoffelscheiben, Agar-Agar, Glycerinagar und Glycerinzuckeragar, Fleischbrühe und flüssigem Blutserum. Wachstum am besten bei Brütofentemperatur, aber auch bei Zimmertemperatur möglich. Der Mikrobe erwies sich als aërob. Das Wachstum fand zunächst in kleinen Einzelkolonieen statt, die, je nach Höhe der Temperatur, früher oder später zusammenflossen, sich runzelten und deren Oberfläche mit weißem Anfluge sich bedeckte. Bei glycerinhaltigen Nährböden fehlte der weiße Belag. Derselbe bestand aus den „Kokken"; auch die anderen, im Eiter gefundenen Pilzelemente fanden sich in der Kultur. Gelatine, Blutserum wurden verflüssigt, Kartoffeln verfärbt. Der Auskeimungsvorgang ist genau beschrieben und durch Mikrophotogramme anschaulich gemacht. Gegen die üblichen Antiseptica zeigte der Pilz ziemlich bedeutende Widerstandskraft. Impfungen ergaben nur bei zwei Kaninchen und einem Meerschweinchen unter einer größeren Zahl positives Resultat. An der Impfstelle des Bauchfelles bildeten sich Knötchen, die den charakte-

ristischen Brei mit Körnchen enthielten, aus denen der Pilz sich darstellen ließ. Er war wenig virulent. Verf. schlägt den Namen Cladothrix liquefaciens No. 2 vor. Trapp (Greifswald).

Roger et Bonnet, Suppuration amicrobienne. (La semaine médicale. 1895. No. 35. p. 299.)

Man nimmt heute allgemein an, daß Eiter in alten Eiterherden steril ist, wenn er nicht mit der Außenseite kommuniziert. Die Mikroben durchlaufen vier Zustände. Zuerst mehr oder weniger virulent, werden sie allmählich abgeschwächt, d. h. verlieren die Fähigkeit, den Widerstand des lebenden Organismus zu überwinden. Dann verlieren sie ihre Lebensfähigkeit, man sieht die toten Körper bei mikroskopischer Betrachtung, aber die Kulturen bleiben steril. Im letzten Stadium sind sie auch im mikroskopischen Präparate verschwunden. Man könnte glauben, daß damit alle Gefahren vorüber seien.

Verff. behandelten nun einen Mann mit hohem Fieber und Abdominaltumor, der schließlich ins Nierenbecken durchbrach. Der bei der Operation gefundene Eiter war steril. Trotzdem hatte der Prozeß nicht stillgestanden. Es zeigt somit dieser Fall, daß auch Eiter ohne Bakterien keineswegs ungefährlich ist, und dürften hier wohl die toxischen Produkte die Ursache der fortschreitenden Entzündung sein.
O. Voges (Berlin).

Dennig, Beiträge zur Lehre von den septischen Erkrankungen. (Dtsch. Archiv f. klin. Medizin. Bd. LIV. Heft 4 u. 5. p. 367 ff.)

In seiner Abhandlung beschreibt Verf. einige Fälle von Sepsis. Er vertritt jedoch mehr den klinisch-symptomatischen Standpunkt und bringt in dieser Hinsicht wenig Neues. Die Aetiologie spielt bei ihm nur eine untergeordnete Rolle. Als Erreger wurden Streptokokken und Staphylokokken gefunden. Interessant war, daß eine an Sepsis erkrankte Gravida ein Kind im 7. Monate gebar, welches zwar starb, jedoch nicht an Streptokokken wie die Mutter, sondern infolge von Bacterium coli. Die Placenta hatte demnach den Durchtritt der Streptokokken verhindert. O. Voges (Berlin).

Chiari, H., Ueber einen als Erreger einer Pyohämie beim Menschen gefundenen Kapselbacillus. (Prager med. Wochenschr. 1895. No. 24—27.)

Gegenstand der Mitteilung ist ein Fall von Pyohämie aus ascendierender Nephritis suppurativa, bei welchem als ätiologisches Moment ein Kapselbacillus nachzuweisen war, der sich durch gewisse Eigentümlichkeiten von den bisher beschriebenen Kapselbacillen unterscheidet. Bei einem Manne, welcher nach kurzer Krankheit gestorben war, fand sich bei der Sektion außer einer Reihe offenbar älterer pathologischer Veränderungen eine große Reihe frisch entstandener Befunde, nämlich, wenn wir diesselben nach bestimmten Gruppen geordnet aufzählen, eine Nephritis suppurativa, Prostatitis suppurativa

und Cystopyelitis, dann eine Endocarditis mit Milzinfarkt und endlich eine Otitis media und Meningitis.

Bei der äußerst genau durchgeführten bakteriologischen Untersuchung fand sich, daß in allen überhaupt untersuchten Erkrankungsherden ein und dieselbe Bakterienart vorhanden war, und zwar Bacillen, welche durch ihre Tendenz zu einer auffälligen Verquellung und in ihrer vollsten Ausbildung im menschlichen Körper durch Kapselentwicklung ausgezeichnet waren. Dieselben waren für alle gebräuchlichen Arten von Versuchstieren pathogen. Kaninchen zeigten noch am meisten Resistenz. Injektionen in die Bauchhöhle machten dieselben nur vorübergehend krank; subkutane Injektion erzeugte Eiterung; intravenöse Injektion bedingte eine rasch tötende Septhämie und Injektion in die Niere führte zu Nephritis suppurativa mit konsekutiver Septhämie. Meerschweinchen waren sehr empfänglich; Injektion in die Bauchhöhle rief bei ihnen diffuse Peritonitis mit Allgemeininfektion hervor, der die Tiere in etwa in 12 Stunden erlagen. Am empfänglichsten waren die Mäuse, indem nicht nur Injektion in die Bauchhöhle, sondern auch subkutane Infektion an der Schwanzwurzel dieselben tötete.

Bemerkenswert ist, daß die Virulenz der Bakterien durch öftere Umzüchtung keine Abschwächung erfuhr. Von den seither beschriebenen, bei Menschen oder Tieren gefundenen Kapselbacillen scheint sich der vom Verf. gefundene zu unterscheiden, wenn er auch mit manchen viele Aehnlichkeiten zeigt. Verf. will daher, bis durch speciell darauf gerichtete Untersuchungen die Stellung der einzelnen Kapselbacillen im Bakteriensystem präcisiert sein wird, den gefundenen Bacillus als einen Kapselbacillus eigener Art auffassen. Es sind 2 μ dicke, mitunter nur ebenso lange, meist aber 3 und 4 μ, ab und zu auch 8 μ lange, an den Ecken abgerundete Bacillen, welche bei der Färbung mit Loeffler's Methylenblau die Farbe entweder nur in ihrer Begrenzungsmembran oder aber auch in zarten, zentralgelegenen Punkten und strichförmigen Anteilen angenommen hatten und sonst ungefärbt waren. Nach Gram entfärbten sie sich vollständig. In der hohen Zuckerglycerinagarkultur wuchsen die Bacillen sehr gut und bildeten reichliche Gasblasen.

Vom Bacillus pneumoniae (Friedländer) unterscheidet sich der gefundene Kapselbacillus dadurch, daß er seltener kokkenförmig erschien, daß er auf Blutserum zarter wuchs, daß er Bouillon weniger trübte, daß er für Kaninchen bei geeignetem Infektionsmodus schwer pathogen war und Mäuse bei subkutaner Impfung sicher tötete.

Offenbar hatten diese Bacillen, wie aus der Untersuchung von Schnitten einzelner erkrankter Organe hervorging, mit der Erkrankung dieser Organe im kausalen Zusammenhang gestanden und waren nicht etwa auf eine postmortale Infektion zurückzuführen. Die primäre Erkrankung war die des Urogenitalapparates gewesen. Der anatomische Befund in den Nieren bot makroskopisch und mikroskopisch das typische Bild einer Nephritis suppurativa ascendens. Die Eingangspforte für die Bacillen war höchst wahrscheinlich in diesem

Falle die Harnröhre. Zuerst entstand dann die Cystitis und im Anschluß an diese sowohl die Prostatitis als die Nephritis suppurativa.

Von der Nephritis aus kam es dann weiter zur allgemeinen Infektion des Körpers. Die von den Nierenabscessen in das Blut gelangten Bacillen erzeugten die Endocarditis, ferner die Meningitis und wahrscheinlich auch die Otitis. Nach der Ansicht des Verf. ist diese Auffassung der Aufeinanderfolge und der Wechselbeziehung der einzelnen Erkrankungen die wahrscheinlichste. Interessant ist außerdem bei dem Falle der Umstand, daß durch einen Kapselbacillus die zahlreichen so verschiedenartig lokalisierten und so verschieden gestalteten, zum großen Teil deutlich eitrigen Entzündungen bei dem Patienten hervorgerufen wurden, worauf man auf Grund der seitherigen Erfahrungen nicht gefaßt sein konnte. Dieudonné (Berlin).

Ducrey, Noch einige Worte über das Wesen des einfachen, kontagiösen Geschwüres. (Monatshefte f. prakt. Dermatologie. Bd. XXI. No. 2.)

Ducrey wendet sich energisch gegen die Identifizierung des Ulcus molle mit jeder eiternden Kontinuitätstrennung der Haut, die man experimentell durch Einimpfung des Eiters verschiedenster Herkunft hervorzubringen vermag.

Zur Erzeugung des Ulcus molle gehört die Inokulation mit dem zuerst von ihm auf dem Pariser Kongresse beschriebenen Bacillus. Er selbst hat, da alle Versuche, den betreffenden Mikroorganismus auf künstlichen Nährböden (und zwar in verschiedenartigster Zusammensetzung) zu kultivieren, immer wieder mißlangen, wiederum durch Inokulationsserien auf der menschlichen Haut sich davon überzeugt, daß der im primären Geschwüre mit anderen Bakterien zusammen vorkommende Bacillus, bei fortgesetzten Impfungen allmählich in den späteren Impfgeschwüren isoliert nachweisbar — und zwar konstant allein — nachweisbar ist. Ebenso fand Unna im Geschwürsgewebe mittels einer eigenen Färbemethode stets denselben pathophoren Parasiten, der ihm allerdings mit dem Ducrey'schen Geschwürssekretbacillus nicht vollkommen identisch erschien. Um diese Identität, deren definitive Entscheidung Unna D. selbst überließ, festzustellen, machte Ducrey wiederum Serien von Impfungen, bei der er den Bacillus rein erhielt, und excidierte vom primären Geschwüre bis zum letzten — den Erreger isoliert enthaltenden — Tochtergeschwüre alle Ulcera, um sich Material zum vergleichenden Studium der verschiedenen Erscheinungsserien des Bacillus im Sekrete und im Gewebe zu verschaffen. Dabei hatte D. Gelegenheit, sich von der Identität des Bacillus im Sekrete und im Gewebe zu überzeugen: Der Mikroorganismus hat bacilläre Form, färbt sich gut mit Anilinfarben und entfärbt sich nach Gram. Die Disposition des Bacillus zur Bildung von Ketten tritt deutlicher im Gewebe, aber auch im Sekrete, besonders im Geschwürsdetritus hervor, und ebenso ist die Abrundung des Bacillenendes, die im allgemeinen in den Sekretpräparaten deutlicher ist, auch bei Gewebspräparaten markant.

Obwohl zum endgiltigen Beweise, daß dieser Streptobacillus wirklich der Erreger des Ulcus molle ist, noch seine Kultivierung

auf künstlichen Nährböden nnd der Nachweis der durch die Rückübertragung desselben von dort auf die Haut hervorgerufenen Ulcus molle-Erkrankung fehlt, glaubt Ducrey, daß dieser Beweis erbracht sei, da das gereinigte Inokulationsgeschwür nichts anderes sei, als eine Reinkultur des spezifischen Bacillus auf lebendem Gewebe.

Lasch (Breslau).

Parascandolo, C., Seconda serie di ricerche batteriologiche comparative sullo streptococcus pyogenes, erysipelatis e su di uno Streptococco isolato dal sangue di otto infermi di pioemia. (La Rif. med. 1894. p. 258—260.)

Da die morphologischen und biologischen Eigenschaften der drei Streptokokkenarten wenig Anhaltspunkte zur ihrer Unterscheidung lieferten, beschloß P., auch das biochemische Verhalten derselben zu prüfen, um vielleicht auf diese Weise irgend welche Unterscheidungsmerkmale zu eruieren. Die diesbezüglichen Untersuchungen wurden ausgedehnt auf das Verhalten der drei Arten auf gefärbten Nährböden, auf das Säure- oder Alkalibildungsvermögen, auf ihr Verhalten gegenüber gewissen Zusätzen zu den Nährböden, als: indigschwefelsaures Natrium, Jequirity, Salol, Jodoform, Harnstoff, Hippursäure, auf die Bildung gewisser Stoffwechselprodukte, als: Indol, Schwefelwasserstoff, Harnstoff, Kreatinin, Xanthin, Leucin und Tyrosin, Milchsäure nnd schließlich auf das Verhalten der drei Mikroorganismen gegenüber dem Traubenzuckerzusatz, und zwar letzteres durch polariskopische Prüfung des besäten Nährbodens (2-proz. Peptonlösung mit Zusatz von 2—5 Proz. Traubenzucker).

Bei den vergleichenden Versuchen stellten sich nun thatsächlich Unterschiede heraus, welche darin bestanden, daß die vom Verf. bei acht Pyämischen gefundenen Steptokokken

1) im Gegensatze zu den anderen zwei Arten keine Säure-, sondern kräftige Alkalibildner sind;
2) das sie indigschwefelsaures Natrium reduzieren;
3) daß sie weder Milchsäure noch Schwefelwasserstoff zu produzieren vermögen und
4) daß sie schließlich, wie mittels Polariskopes nachgewiesen wurde, den den Nährboden zugesetzten Traubenzucker in viel geringerem Grade zersetzen, als die anderen zwei Streptokokkenarten.

Auf Grund dieser Unterschiede glaubt P., seinen Streptococcus von den anderen trennen zu können.

Kamen (Czernowitz).

Bach, Experimentelle Untersuchungen über die Infektionsgefahr penetrierender Bulbusverletzungen vom infizierten Bindehautsack aus nebst sonstigen Bemerkungen zur Bakteriologie des Bindehautsackes. (Arch. f. Augenheilkunde von Knapp u. Schweigger. Bd. XXX. p. 225.)

Verf. prüft die Infektionsgefahr penetrierender Bulbusverletzungen; mit einer sterilen krummen Lanze legt er bei Kaninchen genau im

Hornhautrande 6—8 mm lange penetrierende Wunden an, den Bindehautsack infiziert er in 25 Fällen vorher und in eben so viel Fällen gleich nachher mit virulenten Staphylokokkenreinkulturen, und zwar mit dem Staphylococcus pyogenes aureus. In den 25 Fällen, wo die Infektion des Bindehautsackes vor der Operation erfolgt war, trat nur in 5 Fällen Infektion der Wunde ein, davon ging 3mal das Auge durch Panophthalmie zu Grunde, 2mal ging die Eiterung in 2—4 Tagen zurück. In den 25 Fällen, wo die Infektion erst nach dem Anlegen der penetrierenden Wunde erfolgte, trat gar nur 2mal Infektion der Wunde ein, davon ging das eine Auge durch Panophthalmie zu Grunde, beim zweiten ging die Eiterung in 2 Tagen zurück. Bei 10 weiteren Versuchen machte er die penetrierende Wunde mit einer infizierten Lanze, dabei gingen 9 Augen an Panophthalmie zu Grunde. Verf. zieht daraus die Schlüsse, daß zur Vermeidung von Wundinfektion das Hauptgewicht auf die Sterilität der Instrumente zu legen ist und daß die Gefahr einer nachträglichen Infektion vom Bindehautsacke aus sehr gering ist, wenn wir die Wunde an einer keimfreien Stelle anlegen und mit sterilen Instrumenten operieren. F. Schanz (Dresden).

Eckstein, Karl, Untersuchungen über die in Raupen vorkommenden Bakterien. (Zeitschrift für Forst- u. Jagdw. Bd. XXVI. 1894. p. 3, 228, 285, 413.)

Als Verf. sich anschickte, die Infektionskrankheiten der Raupen zu studieren, lag bereits die Arbeit von Wachtl und Kornauth vor, in welcher, entgegen der bis dahin fast allgemein geltenden Annahme, die Schlafsucht der Nonnenraupen als eine von Bakterienwirkungen unabhängige Krankheit nachgewiesen und insbesondere die von Hofmann und v. Tubeuf in wipfelkranken Raupen gefundenen Bakterien (Bacillus B und Bacterium monachae) als vollkommen wirkungslos, selbst hungernden Raupen gegenüber, bezeichnet wurden. Verf. ließ sich dadurch nicht abhalten, aufs Neue umfassende Versuche über die für die Forstwirtschaft bedeutungsvolle Frage anzustellen, ob und auf welche Weise unter völlig gesunden Raupen durch gewisse Mikroorganismen ansteckende Krankheiten erzeugt und künstlich so hervorgerufen werden können, daß sie ein rasches, massenhaftes Hinsterben dieser Raupen veranlassen.

Als Infektionsmaterial wurden außer den von anderen Forschern zur Verfügung gestellten angeblichen Flacherieerregern auch verschiedene neue Bakterienarten verwendet, die Verf. im Körper scheinbar gesunder, kränkelnder, kranker und toter Nonnenraupen gefunden und in Reinkulturen gewonnen hatte. Im ganzen werden 18 wohlcharakterisierte Arten, darunter 2 Micrococcusspecies, beschrieben.

Bacillus B Hofm. und Bacterium monachae v. Tub. erwiesen sich in Uebereinstimmung mit den Ergebnissen von Wachtl und Kornauth als identisch und werden als Bacillus monachae v. Tub. zusammengefaßt. Diese Art (für welche, da Sporenbildung bei derselben noch nicht beobachtet wurde, vorläufig wohl besser der von v. Tubeuf gegebene Name beibehalten worden wäre) verhielt sich bei Versuchen im kleinen für die meisten Raupen

pathogen, und zwar erfolgte die Infektion sowohl durch Impfung, als gelegentlich der Nahrungsaufnahme. Außer B. monachae zeigten sich auch einige andere der geprüften Arten, z. B. Bac. lineatus und aureus, für Raupen pathogen, doch nur unter gewissen, noch näher zu erforschenden Umständen. Bacillus flavus, und besonders Micrococcus vulgaris, sind verbreitete, aber unschädliche, keine Infektionskrankheiten erzeugende Raupenparasiten. Die verschiedenen Raupenarten sind in ungleichem Maße empfänglich für Bakterien; so scheint z. B. Porthesia auriflua gegen Bac. monachae, Bac. aurens etc. immun zu sein. Die im großen in den Waldungen von 10 Oberförstereien angestellten Infektionsversuche mit den verschiedenen als pathogen befundenen Bakterienarten fielen bedauerlicher Weise in die Schlußzeit der Nonnenkalamität, zu welcher gesunde Raupen fast nirgends mehr vorhanden waren. Der Ausbruch der Schlaffsucht als unzweifelhafte Folge der Impfung wurde daher nur aus einer einzigen Oberförsterei gemeldet. Aus den daselbst gewonnenen Ergebnissen glaubt jedoch Verf. den Schluß ableiten zu können, daß Bacillus monachae v. Tub. imstande sei, unter günstigen, noch unbekannten Bedingungen unter den Raupen der Nonne die Schlaffsucht zu erzeugen, auch dann, wenn die Infektion auf künstlichem Wege erfolgte.

L. Hiltner (Tharand).

Jahresbericht der k. tierärztlichen Hochschule in München 1893—1894. (Dtsche Zeitschr. f. Tiermed. u. vergl. Pathologie. 18. Supplementheft.)

Der Jahresbericht giebt uns eine Uebersicht über die an der Münchener Hochschule beobachteten Tierinfektionskrankheiten.

Druse wurde bei 27 Pferden beobachtet, alle konnten geheilt werden. 2 Pferde kamen wegen katarrhalischer Entzündung der Kieferhöhle zur Beobachtung. Die Ursache blieb unaufgeklärt, jedenfalls handelte es sich nicht um Rotz. Pneumonia cronposa (Brustseuche) wurde bei 9 Pferden konstatiert, davon erlagen 2.

Kitt berichtet im Anschlnsse an ein pathologisches Präparat über diphtherische Erkranknngen bei Schweinen und Kälbern. In dem fraglichen Präparate handelt es sich um den Necrosebacillus. Die Beziehung des letzteren zu den Bacillen der Schweinepest und der Schweinesenche und der beiden letzten unter sich wird besprochen, ohne daß neue Argumente beigebracht werden.

Bei einem Rinde fand sich ein aktinomykotischer Absceß im Zwerchfelle.

Einem Hunde konnte ein Bothriocephalus abgetrieben werden. Verf. glaubt, daß diese Taenia durch Fische verbreitet werde, und daß auch die Fische des Starnberger Sees hierbei eine Rolle spielten.

Ein Pferd zeigte rotzähnliche Narben auf der Nasenschleimhaut bei perforativer Alveolarfistel nnd konsekutiver Rhinitis des Pferdes. Die Aetiologie ist unaufgeklärt. Hiermit schließt der Bericht.

O. Voges (Berlin).

Schellenberg, Beobachtungen über das Vorkommen von Cysticercus inermis. (Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhygiene. Jahrg. 5. Heft 10. p. 188 ff.)

Die städtische Fleischbeschau in Zürich ergab im Jahre 1894, daß nicht weniger als 6 Zuchtstiere, 1 Ochse, 1 Kuh, 2 Rinder und 55 Kälber wegen Rinderfinnen der Freibank zugewiesen werden mußten; es war diese Zahl 16 Proz. aller auf die Freibank verwiesenen Tiere. Die größte Verbreitung haben die Cysticerken in den Kantonen Thurgau, St. Gallen und Appenzell. Seit 1886 ist eine auffällige Mehrerkrankung des Rindviehes zu konstatieren. Verf. glaubt, diese Thatsache mit der mangelhaft ausgeführten Fleischbeschau erklären zu sollen und fordert die Fleischbeschauer auf, doch in Zukunft, unbekümmert um das Wohl und Wehe der Fleischhändler und Tierzüchter, ihre Untersuchungen auf das Sorgsamste auszuführen. Dann würde der Erfolg nicht auf sich warten lassen.

O. Voges (Berlin).

Askanazy, Zur Lehre von der Trichinosis. (Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medizin. Bd. CXLI. Heft 1. S. 42 ff.)

Wenngleich wir durch die sorgsamen Arbeiten von Leuckart, Zenker und Virchow in Bezug auf viele Punkte über das Wesen der Trichinosis auch aufgeklärt sind, so sind wir doch noch im Dunkeln über die Art und Weise, wie die Trichinen ihren Weg vom Darm aus in die Muskeln nehmen. Leuckart stellte zwar die Hypothese auf, daß dieselben selbständig sich — den Bindegewebszügen folgend — an den Ort ihrer Thätigkeit begeben, ohne jedoch diese Behauptung experimentell bewiesen zu haben, vielmehr war die Ansicht nur auf Grund theoretischer Deduktionen entstanden. Zur Entscheidung der Frage zog Verf. das Tierexperiment am Kaninchen heran und untersuchte sowohl die an Trichinosis erlegenen Tiere, wie auch die erkrankten Tiere, denen, unter möglichster Schonung der Gewebe, Darmstücke in Narkose entnommen wurden. Verf. konnte nun genau den Weg studieren, den die Trichinen nahmen und zwar machte er die Beobachtung, daß fast nur die weiblichen Exemplare die Wanderung im Organismus antraten, eine Beobachtung, welche gut mit den klinischen Thatsachen übereinstimmt, wonach in den Faeces überwiegend männliche Individuen aufgefunden werden.

Der Vorgang selbst geht in folgender Weise von statten. Die weiblichen Darmtrichinen legen sich an vielen Orten an die Schleimhaut und besonders die Zotten dicht an, umschlingen letztere auch in spiraligen Touren, Schnürfurchen an der Oberfläche des Epithels hervorrufend. Nun dringen die Parasiten aktiv in die Zotte vor, entweder schräg von der Seite oder von der Kuppe aus eindringend. Es sind aber ausschließlich die weiblichen Exemplare. Wir bemerken zuerst ihre Anwesenheit im Epithel, wenn dieses nicht vorher abgestoßen; von hier aus gehts weiter in das Bindegewebe der Zotten und von hier aus zum centralen Chylusgefäß. Letzteres wird durchbohrt und ist somit die Trichine im Chylus angekommen. Die Geburt der jungen Brut erfolgt nur in verschwindend kleinem Bruchteil

im Darmlumen, die große Masse der Embryonen schlüpfen im Chlyusgefäß aus. Der Weg geht nun weiter. Die erste Station ist die Mesenterialdrüse. Nach Ueberwindung derselben gelangen sie in den Ductus thoracicus und in den Blutkreislauf. Auffällig mußte es bleiben, daß die jungen Würmer gerade die Muskelsubstanz und wieder einige Muskelgruppen ganz besonders bevorzugen. Verf. glaubt als Ursache die Chemotaxis mit heranziehen zu dürfen.

Bei genauerem Betrachten fanden sich aber auch hämorrhagische Herde in Alveolen und kleinen Bronchien der Lunge, sowie unter der Pleura pulmonalis. Es gelang wiederholt, in diesen Herden junge Trichinen nachzuweisen, wodurch gleichzeitig die Verbreitung der letzteren durch den Blutstrom nachgewiesen ist, da sie hier die Embolien verursacht hatten. Der Weg, den die Trichine nimmt, ist somit klar festgelegt, doch bildet ihn nicht das Bindegewebe, sondern Lymph- und Blutbahn.

Verf. fragt zum Schluß noch: „Giebt es eine Immunität nach einmaligem Ueberstehen einer Infektion?" Der Versuch war nicht leicht anzustellen. In einem Fall fand beim Kaninchen nach fast einem halben Jahr eine erfolgreiche Reinfektion statt. Verf. glaubt deshalb eine Immunität ausschließen zu können. Ohne weiteres dürfte dieses nun noch nicht der Fall sein, da die eventuelle Immunität bereits wieder erloschen sein konnte. Größere Versuchsreihen wären zur Entscheidung der Frage wohl noch notwendig. O. Voges (Berlin).

Tinozzi, S., Tre altri casi di anchilostomo — anemia nei dintorni di Napoli. (La Rif. med. 1894. p. 257.)

In der vorliegenden Arbeit werden neue drei Fälle von Anchylostomiasis beschrieben, welche durch Nachweis der Parasiteneier in den Faeces sichergestellt und durch Darreichung des ätherischen Oeles von Filix mas zur Heilung gebracht wurden. Bei allen drei Kranken konnte erhoben werden, daß sie sich vorzugsweise mit rohem Gemüse und Obst nährten und mitunter auch Wasser aus den Rieselkanälen der Gemüsegärten genossen. Kamen (Czernowitz).

Untersuchungsmethoden, Instrumente etc.

Baginsky, Adolf, Noch einige Bemerkungen zur Frage der Kuhmilchnahrung und Milchsterilisierung. (Berl. klin. Wochenschr. 1895. No. 18.)

Die Zeilen enthalten im Wesentlichen eine Polemik und richten sich gegen den von Bendix in dieser Frage geschriebenen Aufsatz. Im Uebrigen bieten sie uns nichts Neues. O. Voges (Berlin).

van Turenhout, H. F., Over de bereiding van diphtheriegif. [Ueber die Herstellung des Diphtheriegiftes.] (Dissert.) Utrecht 1895.

Die unter Leitung von Prof. Spronck vom Verf. ausgeführten schönen Untersuchungen fanden ihren Anstoß in der überall gefühlten Schwierigkeit, das Diphtheriegift stets in einer für die Bereitung des Heilserums genügenden und konstanten Stärke herzustellen. Bei früheren durch Prof. Spronck angestellten Versuchen hatte sich ergeben, daß die bis dahin allgemeine Annahme, daß die alkalischen Diphtheriebouillonkulturen nach einiger Zeit sauer und später wieder alkalisch werden, nicht immer zutraf, sondern daß es Kulturen gab, welche die saure Uebergangsperiode nicht zeigten. Zum Zweiten stellte es sich bei vergleichenden Versuchen heraus, daß die nach Roux mit permanenter Lüftung in Fernbach'schen Kolben gezüchteten Kulturen eine geringere toxische Kraft besaßen als solche ohne Luftzufuhr.

Verf. suchte nun durch seine planmäßig ausgeführten Untersuchungen Licht in diese Verhältnisse zu bringen. Er kam dabei zu folgenden Resultaten.

In schwach alkalischer Nährbouillon produziert der Diphtheriebacillus allein dann eine zur Hervorrufung der sauren Reaktion genügende Säuremenge, wenn die Bouillon Glycose oder Glycerin in bestimmten Quantitäten enthält. In der aus frischem Rind- oder Kalbfleisch hergestellten Bouillon ist beinahe stets eine so große Menge Glycose vorhanden, daß dieselbe unter dem Einfluß des Diphtheriebacillus sauer wird. Dagegen tritt diese Säuerung nicht ein, wenn man den Bacillus züchtet in Bouillon, die aus Fleischextrakten (Liebig, Kemmerich, Cibils) bereitet ist. Wenn man aber diesen letzteren Bouillonsorten eine bestimmte Menge Traubenzucker zusetzt, dann tritt die saure Reaktion wohl ein. Die Intensität der Reaktion hängt von der zugefügten Menge Zucker ab.

In einige Tage altem Fleisch ist nach Péré die ursprünglich in ihm vorhandene Glycose umgesetzt. Dies erklärt auch zweifellos in erster Linie die Thatsache, daß ab und zu in Bouillon, aus Rind- oder Kalbfleisch bereitet, keine Säuerung durch den Diphtheriebacillus wegen Mangels an Glycose eintritt. Wenn man ein Stück frisches Fleisch teils direkt zur Anfertigung von Bouillon verbraucht, die andere Hälfte aber einige Tage bis zur Verarbeitung liegen läßt, so kann man leicht den Einfluß des Altseins des Fleisches mit Bezug auf den Eintritt oder das Ausbleiben der sauren Reaktion in den mit dieser Bouillon angelegten Kulturen konstatieren.

Die saure Reaktion, die in einer Bouillon aus frischem Fleisch eintritt, macht in sehr vielen Fällen wieder einer alkalischen Platz. Je mehr Glycose das Fleisch enthielt, je längere Zeit verstreicht bis zur Rückkehr der Alkalescenz. Durch Zufügen von verschiedenen Mengen Traubenzucker auch zu einer Bouillon, die ohne diese Zufügung alkalisch geblieben wäre, kann man eine zeitliche oder bleibende saure Reaktion hervorrufen. Zur Erreichung jener ist ungefähr 0,15 % und dieser 0,2 % Glycose notwendig.

Durch Zufügen von 4 % Glycerin erreicht man ebenfalls eine bleibende saure Reaktion. Der Diphtheriebacillus ist also imstande, auch aus Glycerin Säure zu bilden.

In zucker- und eiweißfreiem Harn produziert der Diphtherie-

bacillus entgegen den Befunden von Guinochet keine Säure. In diabetischem Harn oder nach Zusatz von Zucker zu zuckerfreiem Harn kommt es zur Säurebildung. Guinochet's Harn hätte demnach stets Zucker enthalten.

Freier Luftzutritt übt auf die Reaktion der Diphtheriekultur in der Weise einen Einfluß aus, daß eine einmal sauer gewordene Kultur durch reichliche Luftdurchfuhr in verhältnismäßig kurzer Zeit wieder alkalisch wird und zwar durch eine gesteigerte Oxydation der N-haltigen Stoffe. Bei Luftabschluß bleibt die saure Reaktion bestehen.

Was die Giftproduktion des Diphtheriebacillus betrifft, so ist es zweifellos, daß die saure Reaktion einen nachteiligen Einfluß auf dieselbe ausübt. So lange die saure Reaktion besteht, besitzt das Filtrat beinahe keine giftigen Eigenschaften. Um also schnell und sicher ein starkes Diphtheriegift zu erhalten, muß sich die Aufmerksamkeit an erster Stelle auf die Reaktion richten und das Sauerwerden der Kultur verhindert werden.

Die vorher erwähnten Fleischextraktbouillons (z. B. Extr. carnis Liebig 0,5, Pepton Witte 2,0, Aqu. dest 100,0, schwach alkalisiert mit Na_2CO_3), die allerdings alkalisch bleiben, sind aber aus nicht näher bekannten Gründen, vielleicht wegen ihrer inkonstanten Zusammenstellung, nicht geeignet, da die Giftproduktion in ihnen viel geringer ist als in Rind- oder Kalbfleischbouillon.

Man ist also gezwungen, mit letzteren zu arbeiten und kann nun den schädlichen Einfluß der sauren Reaktion aus dem früher genannten Grunde eliminieren, wenn man das Fleisch einige Tage alt werden läßt.

Aber noch auf andere Weise gelang es Verf., dieses Ziel zu erreichen und zwar nach dem Vorgang von Beyerinck. Dieser verwandte bei seinen technischen Untersuchungen über die Gährung zuckerhaltige, also gährungsfähige Nährböden, welchen er ein neutrales, unlösliches, also für Bakterien unschädliches kohlensaures Salz, z. B. Calciumkarbonat zusetzte. Wurde nun Säure produziert, dann wurde diese durch das Salz in statu nascenti gebunden und es mußte so gelingen, den Nährboden alkalisch zu erhalten.

Durch vergleichende Versuche mit einer Bouillon, die durch den Einfluß der Entwicklung des Diphtheriebacillus erst sauer und später wieder alkalisch wurde einerseits und andererseits durch Kulturen mit derselben Bouillon, der jedoch 2 % Calciumkarbonat zugesetzt war, konnte in der That der Beweis erbracht werden, daß die Giftproduktion in den letzteren eine viel stärkere war.

Verf. stellte auch Versuche nach Brieger an, um den für die Gifte schädlichen Einfluß der sich in eiweißhaltigen Nährmedien stets bildenden basischen Produkte durch Zusatz von Calciumsulfat zu eliminieren. Aus den Versuchen mußte aber abgeleitet werden, daß das alsdann sich bildende Ammoniumsulfat eine nachteilige Wirkung auf die Giftproduktion ausübte.

Selbstverständlich lassen sich beide Methoden, die der Anwendung älteren Fleisches und die von Calciumkarbonat vereinigen.

Eine derartige Verhinderung des Eintrittes der sauren Reaktion



in Diphtheriebouillonkulturen überhaupt ist auch der Roux'schen Lüftungsmethode überlegen, deren Vorteil allein darin liegt, durch eine stärkere Oxydation der N-haltigen Stoffe die Zeit der Säuerung möglichst abzukürzen, die aber einmal überflüssig ist, wenn die Alkalescenz von vornherein erhalten bleibt und zum Zweiten auf Grund der Erfahrung, daß das Diphtheriegift durch längeren Kontakt mit der Luft an Stärke einbüßt, selbst ungünstig auf die Giftproduktion einwirken muß.

Ein ca. 20tägiges Kultivieren genügt, um stark wirkendes Gift zu erhalten.

Verf. streift auch noch die Differentialdiagnose zwischen dem Löffler'schen Bacillus und dem Pseudodiphtheriebacillus — und zwar mit Bezug auf die Behauptung von Zarniko und Escherich — daß letzterer im Gegensatz zu jenem in der Bouillon keine Säuerung hervorruft. Verf. kam aber zu dem Resultat, daß im Großen und Ganzen beide Bakterien sich mit Bezug auf die Säureproduktion gleich verhalten. Er will die Befunde der beiden anderen Autoren dadurch erklärt wissen, daß zufälliger Weise die von ihnen verwandte Bouillon nur eine relativ kleine Quantität Glycose enthielt.

(Ref., der sich in Prof. Forsters Laboratorium mit der Bereitung von Diphtheriegift auf größerer Skale beschäftigt, kann durchaus nur den schwächenden Einfluß der Roux'schen permanenten Lüftung bei alkalischer Reaktion auf die Giftstärke bestätigen und möchte noch auf die Rolle aufmerksam machen, die die Temperatur bei der Giftproduktion spielt. Die entschieden günstigste Temperatur liegt bei 35° C. Schon geringe Erhöhungen üben einen nachteiligen Einfluß auf die Giftstärke aus. Die Zeit der Kultivierung bemessen wir jetzt auf ca. 18 Tage).

Fritz Basenau (Amsterdam).

Schutzimpfung, künstliche Infektionskrankheiten, Entwicklungshemmung und Vernichtung der Bakterien etc.

Steinmetz, Beitrag zur Frage der Behandlung infizierter Wunden mit feuchten Verbänden. (Dtsche Zeitschr. f. klin. Medizin. Bd. XLI. 1—3.)

Die vorliegende Arbeit giebt eine neue Bestätigung der Versuche von Schimmelbusch über die Nutzlosigkeit der Desinfektion infizierter sowohl als nicht infizierter Wunden. In zweiter Linie beantwortet sie die Frage, ob feuchte Wärme, wie sie durch feuchte Verbände erzeugt wird, von günstigem oder ungünstigem Einflusse ist. Nach den Versuchen mit Staphylokokken an Kaninchen geht zweifellos hervor, daß die feuchte Wärme die Fähigkeit hat, Eiterungsprozesse zu propagieren. Er schließt demgemäß, daß

auch für Entzündungs- und Eiterungsprozesse breite Eröffnung, mechanische Reinigung und Austrocknung der Wunde die einzig rationelle Therapie ist. Kurt Müller (Halle).

Sclavo, Della immunizzazione dei polli contro il bacillo difterico di Klebs-Loeffler e di passagio delle sostanze immunizzanti nell' uovo. (Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino. Bd. XLII. Heft 9—10.)

Sclavo immunisierte Hühner gegen Diphtheriebacillen, indem er ihnen steigende Dosen von Kulturen, die durch höhere Temperaturen oder Jodtrichlorid abgeschwächt worden waren, subkutan injizierte; schwieriger erreichte er Immunität durch Injektion von Kulturfiltraten und folgender Einverleibung voll virulenter Kulturen. Das Eiweiß der Eier solcher immunisierten Hühner enthält immunisierende Substanzen; Meerschweinchen unter die Haut gespritzt, vermochte es die Tiere gegen Infektion mit der Dosis letalis minima von Diphtheriekulturen zu schützen. — Entsprechende Ergebnisse wurden in Versuchen mit dem Vibrio Metschnikoff erzielt. Sclavo stellt ferner eine Mitteilung über Experimente in Aussicht, die entscheiden sollen, ob das Eiweiß der Eier immuner Hühner bei anderen Tieren auch vom Darmkanale aus eine immunisierende Wirkung zu äußern vermag. Abel (Greifswald).

Seitz, C., Die bisherigen Ergebnisse der Behring'schen Serumtherapie in der Münchener Privatpraxis. (Münch. med. Wochenschr. 1895. p. 665.)

Verf. resümiert sein Referat über 90 mit Serum behandelte Diphtheriefälle dahin, daß die bisherigen Versuche in der Münchener Privatpraxis zunächst wegen der verhältnismäßig geringen Zahl der Fälle und auch des zu dieser Zeit milden Charakters der Krankheit noch kein abschließendes Urteil über die Heilwirkung ermöglichen, daß jedoch unter den bei der Sammelforschung beteiligten Aerzten eine günstige Beurteilung vorherrsche. Jedenfalls seien keine schädigenden Wirkungen in auffallender Weise dabei zu Tage getreten, so daß Verf. die Versuche in möglichst großem Umfange fortgesetzt haben möchte.

W. Kempner (Halle a. S.).

Thibierge, Angine diphtérique associée benigne traitée par le sérum; accidents toxiques. (La semaine médicale. 1895. p. 300.)

Ein 4-jähriges Mädchen, welches von Diptherie befallen war in Verbindung mit Staphylokokkeninfektion, erhielt in 4 Injektionen verteilt 40 ccm Serum. 4 Tage später entstand Urticaria. Am 8. Tage traten von neuem diphtherische Beläge auf. Es wurden dann wiederum 15 ccm Serum injiziert. Die Urticaria schwand am 12. Tage. Am 14. Tage trat Erbrechen auf. Am 16. Tage, also 8 Tage nach der letzten Impfung, trat von neuem Urticaria auf mit Erbrechen, Muskelschmerzen und Oligurie. 2 Tage später fand man Anurie und Collaps. Letztere gingen nach energischer Behandlung vorüber.

Mehrere Wochen lang fand man noch Beläge bei dem Kinde, die jedoch keine Loefflerbacillen enthielten. Verf. glaubt hier, die üblen Zufälle dem Serum zuschreiben zu sollen, denn einmal traten dieselben gleichzeitig mit der Urticaria, die sicher durch Serum bedingt war, auf, andererseits fehlten die für Diphtherieintoxikation sprechenden Lähmungen, so daß Verf. glaubt, eine Serumintoxikation annehmen zu müssen. An eine Staphylokokken- oder durch andere Begleitbakterien verursachte Intoxikation scheint nicht gedacht zu sein, obwohl diese doch sehr wahrscheinlich war.

O. Voges (Berlin).

Moizard, Un cas d'angine non diphthérique traitée par le sérum et suivie de mort. (La semaine médicale. 1895. No. 34. S. 298.)

Verf. beobachtete in Gemeinschaft mit Bouchard einen Fall von Diphtherie bei einem Mädchen von 6 Jahren. Bakteriologische Aussaat wurde gemacht und ohne das Resultat der Untersuchung abzuwarten, bekam das Kind 10 ccm eines aus dem Institut Pasteur stammenden Serums. Die bakteriologische Untersuchung ließ keine Loefflerbacillen erkennen. Am folgenden und nächstfolgenden Tagen verschwand der Belag, der Gesamtzustand wurde besser und alles erwartete den Anschein schneller Heilung, als man am 6. Tage nach der Impfung plötzlich eine Temperatur von 40,6° vorfand. Zur selben Zeit traten allgemeine schwere Erkrankungserscheinungen auf. In den folgenden Tagen blieb der Zustand derselbe. An der Injektionsstelle wurde ein beschränkter Urticariaausschlag konstatiert. Von hier aus verbreitete sich das Exanthem über den ganzen Körper und bot ein scharlachähnliches Bild dar. Die Temperatur überschritt 40° nicht. Albumen war im Urin nicht nachzuweisen. Nach einer sehr unruhigen Nacht — der Hals war bereits völlig gesund — starb Patientin. Verf. glaubt, daß der Tod durch die Seruminjektion hervorgerufen sei. Da die Serumdosis eher schwach gewesen und die Herkunft desselben nicht beanstandet werden konnte, so erklärt Verf. den Tod als durch die Wirkung des Serumgiftes auf das Nervensystem hervorgerufen. Verf. schließt hieraus, daß man in zweifelhaften Fällen nicht eher Serum injizieren soll, bis die bakteriologische Diagnose gerichtet ist. —

In der Diskusion über obiges Thema bemerkt le Gendre, daß er die Ansicht des Verf.'s teile und warnt derselbe auch vor der Anwendung des Serums als Vorbeugungsmittel. Das Roux'sche Serum zeige nicht die Eigenschaften eines Vaccins. Verf. will es nur gegen bakteriologisch festgestellte Diphtherie angewandt wissen, da es besonders auf den Belag einwirke; aber es hat keinen Einfluß auf das Auftreten von Albuminurie und Paralysen. So starb dem Verf. erst jüngst ein Kind, welcher mit Serum behandelt war, an Bulbärparalyse. Verf. macht dann darauf aufmerksam, daß man vor Entnahme der zur bakteriologischen Aussaat bestimmten Probe keine örtlichen Antiseptica anwenden soll. Mucqnoy glaubt, den Ausführungen seiner Vorredner nicht folgen zu sollen. Wenn er auch die bakteriologische Untersuchung gutheißt, so soll man sich nicht erst vom Loefflerbacillus

in der Therapie bestimmen lassen, sondern alle Diphtherieverdächtigen Fälle der Serumtherapie unterwerfen auch ohne bakteriologische Untersnchungen. O. Voges (Berlin).

Guinon et **Rontfilange**, Un cas d'angine membraneuse traité par le sérnm de Ronx; mort avec anurie et convulsions urémiques. (La semaine médicale. 1895. p. 300.)

Im vorliegenden Falle handelte es sich um ein kräftiges bis dahin gesundes Mädchen von 3 Jahren, welches von einer Diphtherie mittlerer Schwere befallen wnrde. Die serumtherapeutische Behandlung wurde am dritten Tage nach der Erkrankung vorgenommen. Beide Tonsillen und die rechte Seite des Gaumensegels waren mit graulichem Belage versehen. Nach der ersten Injektion von 15 ccm Roux'schen Serums begann der Belag zu schwinden und breitete sich nicht mehr aus. Es entstand jedoch ein papulöses Erythem auf dem Rnmpfe und den Beinen und es trat Albuminurie auf. Eine zweite, am folgenden Tage gemachte Injektion von 5 ccm Serum hatte Niedergeschlagenheit, Verminderung des Urins und Vermehrung der Albnminnrie zur Folge. Der Lokalzustand blieb stationär. Lippen und Znnge schwollen dagegen an nnd ulcerierten. Am folgenden Tage wurde nach einer dritten Einspritznng von 10 ccm Serum die Anurie vollständig, es entstand gleichzeitig Oedem der Angenlider; es trat fötide Diarrhöe mit Tympanie des Abdomens auf und einige Male erfolgte Erbrechen. Auf der Haut der Lippen konstatierte man eine leichte Blntexsndation.

Unter Anwendung verschiedener Maßnahmen trat die Urinsekretion wieder ein. 3 Tage nach der letzten Injektion wurde dann eine vierte von 10 ccm Serum gemacht, die ernente Anurie znr Folge hatte. In der folgenden Nacht trat der Exitus ein.

Das Kind hatte im ganzen 40 ccm Sernm bekommen. Verff. sind der Meinung, daß die Urinanomalien durch das Serum entstanden sind und glauben, daß dasselbe einen entschieden schädlichen Einfluß auf den Verlauf der Erkrankung hervorgerufen habe. O. Voges (Berlin).

Rénon, Essais d'immunisation contre la tuberculose aspergillaire. (La semaine médicale. 1895. No. 37.)

Aus jungem Mycel von Aspergillus fumigatus durch Auflösung in 40-proz. Kalilauge und Ausfällung durch Alkohol oder Dialyse hergestellte Stoffe zeigten weder toxische noch immnnisierende Eigenschaften gegen die Wirkung des Pilzes. Ebenso wenig wirkte Serum bei an Aspergillusinfektion eingegangenen Tieren und Injektion durch Hitzeeinwirknng abgeschwächter Sporen.

Progressiv steigende subkutane und intravenöse Injektion virnlenter Sporen ist das einzige Mittel, die Widerstandsfähigkeit der Versuchstiere gegen den Pilz zu erhöhen. Trapp (Greifswald).

Pfeiffer, R., Weitere Mitteilungen über die specifischen Antikörper der Cholera. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankheiten. Bd. XX. 1895. S. 198 ff.)

In der vorliegenden Abhandlung bespricht Verf. die an 6 Ziegen vorgenommenen Immunisierungsversuche gegen Cholerabakterien.

Die Immunisierung erfolgte durch lebende Cholerakulturen, welche subkutan injiziert wurden. Dabei traten häufig nach den Subkutaninjektionen Infiltrationen auf, welche manchmal in Abscedierung übergingen. Der Eiter war jedoch steril. Durch diese Komplikation wurde die Immunisierung sehr in die Länge gezogen. Die Immunitätskurve zweier Ziegen wird ausführlich mitgeteilt. Verf. konstatierte übrigens, daß die specifischen Antikörper auch auftraten, wenn anstatt lebender abgetötete Kulturen injiciert wurden. Diese Thatsache stellte er fest im Gegensatz zu Klemperer's Versuchen. Verf. machte bei der Immunisierung die Erfahrung, daß es zweckmäßiger ist, rascher zu steigern; so gelang es; einer Ziege 216 lebende Cholerakulturen beiznbringen, ohne daß sie wesentlich erkrankte. Das wirksamste Serum, welches die Tiere bis jetzt lieferten, war derart, daß $^1/_{10}$ mg genügten, um 2 mg virulenter Cholerakultur zur Auflösung zu bringen. Eine in einer Tabelle genauer angegebene Titrierung des Serums zeigt, wie ungemein empfindlich die Methode arbeitet. Verf. betont, daß er bis jetzt die obere Grenze der Wirksamkeit des Serums — selbst bei Ziegen — noch nicht erreicht habe. Der Grad der Wirksamkeit hing im allgemeinen von der Menge der injizierten Kultur ab, doch traten immerhin bedentende Differenzen auf, so daß der Titre bei verschiedenen Tieren um das 10-fache schwanken konnte.

Diese Thatsache lehrt, daß Buchner's Vorstellung, wonach die Antikörper nur modifizierte Toxine sind, nicht zutrifft.

Das beste Ziegenserum war so wirksam, daß es das menschliche Cholerarekonvalescentenserum um das 100-fache übertraf. Durch Injektion von 50 ccm dieses Serums vermag Pf. daher ebensoviel Antikörper dem menschlichen Organismus zu bieten, wie dieser in das Rekonvalescenz besitzt.

Wenn Issaef und der Verf. früher einen erheblichen Einfluß des normalen Serums auf den Ablauf der später eintretenden Cholerainfektion konstatierten, so zeigte Verf., daß auch bei der Mischungsmethode das Serum erheblich baktericide Effekte auszulösen vermag. Eine Tabelle erläutert diese Ausführungen genauer. Serum normaler Ziegen tötete im Organismus der Meerschweinchen in Dosen von 0,2 ccm 2 mg virulenter Cholerakultur. Die hierbei sich abspielenden mikroskopischen Vorgänge zeigten eine bis ins kleinste gehende Analogie mit den specifischen Cholerakörpern. Beide Sera verlieren diese baktericiden Eigenschaften im Organismus nicht durch Erwärmen auf 60°. Doch ist die Wirkung des normalen Serums keineswegs specifisch, da sie auch in gleicher Weise gegen Typhns auftritt, während die specifischen Antikörper der Cholera für Typhus gar nicht wirksam sind.

Durch die bisher aufgeführten Thatsachen dürfte die Phagocytenlehre Metschnikoffs, sowie die Alexinhypothese Buchner's in mancher Hinsicht erschüttert oder erweitert sein.

Normales Ziegenblut erwies sich wirksamer als das Serum von Kaninchen, Meerschweinchen und Tauben. Von letzteren wurde eine

Oese Cholera im Brütofen in 24 Stunden prompt getötet, während das nämliche Serum im Tierkörper völlig unwirksam war.

Wenn Verf. früher zeigte, daß die Cholerarekonvalescenten in ihrem Blute keine Antitoxine haben, so konnte er jetzt feststellen, daß in dem 100mal wirksameren Ziegenserum diese Körper ebenfalls vermißt wurden. Die Anstellung dieser Versuche erfordert wieder große Sorgsamkeit. Einmal reagierten normale Meerschweinchen auf die Giftstoffe der Cholerabakterien verschieden, so daß die Dosis für 200 g Meerschweine zwischen 10—20 mg schwankt. Waren die Tiere schon vorher durch irgend welche krankmachende Agentien geschädigt, so waren sie viel empfindlicher gegen die Intoxikation.

Wurden gleichzeitig Serum und Gift injiziert, so stellte sich die Thatsache heraus, daß sowohl das von den immunisierten Ziegen stammende Serum, wie aber auch in gleicher Weise das normale Ziegenserum imstande waren, gegen die 2—3-fach letale Giftdosis zu schützen. Dieser Schutz trat sowohl ein bei abgetöteten Kulturen wie bei gelösten und keimfreien Giftstoffen. Wie diese merkwürdigen Thatsachen zu erklären sind, will Verf. später erörtern. Zahlreiche Versuche haben jedoch ergeben, daß selbst das höchst wirksame Ziegenserum keinerlei specifisch antitoxische Funktionen hat. Nun ist die absolute Giftmenge, welche selbst die höchst immune Ziege erhalten, immerhin nicht allzugroß, und könnte man diesen Einwand gegen die Antitoxine geltend machen, doch hofft Verf. diese Frage in nächster Zeit zur Entscheidung bringen zu können. — In einer Anmerkung wendet sich Verf. gegen eine Arbeit von Behring und Ransom (Deutsche med. Wochenschr. No. 29. 1895) betreffend Choleratoxin und Choloraantitoxin. Verf. glaubt nicht, daß diese Arbeit einen wesentlichen Fortschritt zur Lösung des behandelten Problems bedeutet, da Ransom's Giftdosen höchstens 2—3mal größer sind als die Dosis letalis minima und in den Bereich obiger Fehlerquellen fallen. — Verf. hofft, aus dieser ungeahnten Konzentration der Antikörper Vorteile für solche Krankheiten zu ziehen, welche in erster Linie auf Infektion beruhen. Bei der Cholera würde man dem Menschen durch Injektion hinreichender Mengen Serums eine kürzere oder längere Immunität verleihen können, ferner müßte es möglich sein, im Prodromalstadium rettend einzugreifen. Im Stadium algidum würden derartige Experimente aber nur durch Beschleunigung der Vibrionenauflösung eine schnellere Vergiftung hervorrufen. Der Wirkungskreis des Serums bei der Therapie ist daher nur ein beschränkter, aber wir haben in der erprobten Cholera-prophylaxe unseres großen Meisters Koch es in der Hand, die Morbilität und Mortalität auf verschwindende Bruchteile eines Prozentes der Bevölkerung herabzudrücken.

Verf. bedauert zum Schluß, daß bislang keine Tierspecies bekannt sei, welche für die Cholerainfektion empfänglich sei. Dies ist auch der Grund, warum weder aktive noch passive Immunisierung gegen die Darminfektion von Erfolg begleitet ist. O. Voges (Berlin).

Klemperer, G., Untersuchungen über Infektion und Immunität bei der asiatischen Cholera. (Sonderabzug

ans der Zeitschrift für klinische Medizin. Bd. XXV. 1894. Heft 5 und 6.)

Verf. beabsichtigte, einige Fragen der Klinik und Pathologie der asiatischen Cholera durch bakteriologische Untersuchungen zu klären. Verwendet wurden bei seinen Arbeiten 1) eine Kultur aus Massaua, die ans knrzen, stark gekrümmten Stäbchen bestand und zu 1 ccm, nach mehrmaligem Durchgang durch den Tierkörper dagegen bereits zu 0,05 ccm 24-stündiger Bouillonkultur, intraperitoneal injiziert, Meerschweinchen tötete; 2) eine Altonaer Kultur aus schlankeren nnd weniger gekrümmten Stäbchen, die die Gelatine etwas schneller verflüssigte, auf Bouillon ein Häutchen nicht bildete und zu 1 ccm Bouillonkultnr für Meerschweinchen nicht tötlich war, zu 0,2 ccm einer Agaraufschwemmnng in 6 ccm Bouillon dagegen das Verenden der Tiere herbeiführte; 3) Reinkulturen von einem im städtischen Krankenhaus Moabit verstorbenen Arbeiter, die sich im wesentlichen wie die Altonaer Kultnr verhielten.

Das Ergebnis einer Anzahl von Versuchen, in denen Meerschweinchen durch intraperitoneale Injection der Bacillen getötet wurden, fiel zu Gunsten der Ansicht Pfeiffer's aus, nach welcher der Tod in diesem Falle durch Giftwirknng eintritt; denn die ersten Zeichen der Erkrankung machten sich stets bald nach der Injektion bemerkbar, und das Krankheitsbild wurde auch dann beobachtet, wenn die eingespritzten Bacillen durch Kochen abgetötet waren. Auch fand Verf. nach Verwendung lebender Bacillen die Mikroorganismen niemals im Herzblnt oder in der Milz; es war somit der Schluß gerechtfertigt, daß, in diesen Versuchen wenigstens, die lebend eingeführten Bacillen tödlich gewirkt hatten, ohne in die Blntbahn gelangt zu sein. Hierdnrch finden auch die klinischen Symptome des Stadium algidum der Cholera eine angemessene Erklärung; indem Giftstoffe ans den Bakterien vom Organismus aufgenommen werden, bilden sich die Erscheinungen des Temperaturkollaps, der Gliederschwäche, der Muskelkrämpfe und der Herzlähmnng aus.

In den Nieren der Versuchsmeerschweinchen fand Verf. pathologische Veränderungen nicht; er giebt daher Leyden Recht, demzufolge Nierenerkranknngen bei Cholera durch Ischämie nnd nicht durch Toxinwirkung bedingt werden.

Für die Beurteilnng der Giftwirkung der Cholerabakterien war es von Bedeutnng, daß die giftigen Eigenschaften der Kulturen zwar durch Erhitzen auf 100° nicht verloren gingen, daß jedoch zur Vergiftung größere Mengen der auf solche Weise abgetöteten als der lebenden Kulturen erforderlich waren. Verf. vermntete daher, daß die Cholerabacillen zwei Giftstoffe nebeneinander enthalten, deren einer bei 60—80° zerstört wird, während der andere die Siedehitze verträgt, also ein Toxin und ein Proteïn; nur das Toxin, so nimmt er an, ist dem Choleravibrio spezifisch; das Proteïn dagegen findet sich auch bei anderen Bakterien, wie Proteus, Prodigiosus, Coli, Finkler n. s. w., mit deren durch Siedehitze getöteten Knltnren Klein und Sobernheim ähnliche Vergiftungserscheinungen erzeugten, wie mit gleichbehandelten Cholerabacillenkulturen, Versuche, die für Prodigiosus nnd Bact. coli vom

Verf. nachgeprüft und bestätigt wurden. Das Toxin dagegen ist den Choleravibrionen eigentümlich, denn bei seiner Anwesenheit, d. h. bei Nichtanwendung der Siedehitze, genügen weit geringere Mengen der Kultur zur Herbeiführung des Todes als dann, wenn getötete Cholera-, oder seien es lebende, seien es getötete Kulturen anderer Bakterien verwendet werden. Indessen trug Verf. Bedenken, die Spezifizität des Choleragifts ausschließlich auf diese quantitativen Eigentümlichkeiten zu gründen; er hebt vielmehr hervor, daß es ihm gelungen sei, auch mit Typhusbacillen ähnlich große Giftwirkungen zu erzielen, und daß die quantitativen Unterschiede gegenüber den der Siedehitze ausgesetzten Kulturen und gegenüber anderen Mikroorganismen nicht scharf genug begrenzt sind. Er versuchte daher durch die Analyse des Immunisierungsvorgangs das Spezifische des Krankheitsbildes der Choleravergiftung bei Meerschweinchen zu ergründen.

Wie früher anderen Forschern, so ist es auch dem Verf. gelungen, Meerschweinchen gegen den Choleratod zu schützen. Nach Vorbehandlung mit geringen Mengen wirksamen oder größeren Mengen abgeschwächten Giftes, d. h. bei 40,5° gewachsenen oder 2 Stunden auf 70° erhitzten oder mit dem elektrischen Strom behandelten Kulturen, erlagen die Tiere der sonst tödlichen Giftdosis nicht. Verf. vermochte dieselbe Wirkung auch durch Injektion von 1,0 ccm des Serums vorbehandelter Meerschweinchen oder nicht vorbehandelter Menschen und Kaninchen zu erzielen. Indessen war die künstliche Immunität begrenzt; bereits bei Anwendung des Doppelten oder Dreifachen der tödlichen Dosis erlagen auch solche Tiere, bei denen die Immunisierungsversuche lange Zeit fortgesetzt waren. Auffallend war es dabei, daß das Blutserum von Meerschweinchen, die größeren Giftdosen erlagen, gleichwohl im stande war, andere Tiere gegen die Vergiftung zu schützen.

Während nun Pfeiffer und Metschnikoff in der künstlichen Immunität der Meerschweinchen eine Giftfestigung nicht anerkennen wollen, vielmehr deren Wesen darin sehen, daß die lebenden Bakterien, die im nicht immunisierten Tierkörper sich vermehren, nach der Immunisierung im Organismus zu Grunde gehen und somit größere, den Tod bedingende Giftmengen nicht produzieren können, findet Klemperer eine andere Erklärung; nach ihm vermehren sich die Bakterien im nicht immunisirten Organismus, indem sie dessen baktericide Kräfte durch ihr Gift unwirksam machen; im immunisierten Tierkörper dagegen werden sie ihres spezifischen Giftes beraubt und unterliegen daher selbst den baktericiden Kräften. Die Phagocyten spielen dabei keine andere Rolle, als daß sie die bereits entgifteten Vibrionen vernichten oder vielleicht auch nur fortschaffen. Wenn andererseits trotz der Abtötung der lebenden Mikroorganismen schließlich dennoch eine Giftwirkung erfolgen kann, so kommt diese durch die Proteïne zu stande; denn das Entgiftungsvermögen der Antikörper erstreckt sich nur auf die Toxine.

Weitere Beweise für das Vorhandensein spezifischer Toxine in den Choleravibrionen neben den auch in

anderen Bakterien vorhandenen Proteïnen findet Klemperer in den Krankheitserscheinungen bei Vergiftung immuner Tiere. Bei hochimmunisierten Tieren folgt nämlich der intraperitonealen Injektion lebender Vibrionen ein ebensolcher Temperaturcollaps, wie er sonst nach Einverleibung anderer Bakterien oder von durch Siedehitze getöteten Choleravibrionen einzutreten pflegt und daher als Proteïnwirkung aufgefaßt wird; bei nicht immunen Tieren folgt jedoch in jenem Falle zunächst ein fieberhaftes Reaktionsstadium und erst später ein Collaps. Pfeiffer hat diese auffallende Erscheinung damit erklärt, daß die Bakterien im immunen Tier rasch zu Grunde gehen und dadurch ihr Gift frei werden lassen, im normalen Tier dagegen sich zunächst vermehren. Klemperer nimmt dagegen an, daß in jenem Falle die reine Proteïnwirkung, in diesem der Toxineinfluß dem Krankheitsbild seine Eigentümlichkeit verleiht. Er findet eine fernere Stütze seiner Auffassung in der von ihm festgestellten Thatsache, daß zur Vergiftung eines immunisierten Tieres gleich große Mengen lebender wie toter Bakterien erforderlich sind, beim normalen Tier dagegen, im Falle der Verwendung lebender Bakterien, kleinere Mengen ausreichen; das Toxin, das dort durch die Antikörper vernichtet ist, wirkt hier neben dem Proteïn und führt daher vereint mit diesem die tödliche Wirkung herbei. Verf. faßt schließlich sein Ergebnis dahin zusammen, daß die Choleraimmunität der Meerschweinchen nur als Toxinimmunität unbegrenzt ist, durch das Proteïn dagegen schnell durchbrochen wird.

Allerdings bedarf der letztere Satz einer gewissen Einschränkung; denn es gelang dem Verf., Meerschweinchen durch Verabreichung steigender Dosen von Cholerakulturen, die auf 100° erhitzt waren, allmählich soweit gegen deren Gift widerstandsfähig zu machen, daß sie das Doppelte der sonst tödlichen Gabe überlebten. Diese Immunität war jedoch nur eng begrenzt, denn bei weiterer Steigerung der Dose starben die Tiere; auch unterschied sie sich dadurch wesentlich von einer wirklichen Immunisierung, daß das Serum der behandelten Meerschweinchen andere Tiere gleicher Art nicht zu immunisieren vermochte; die Fähigkeit der lebenden Kultur, im Blute von Meerschweinchen Antikörper zu erzeugen, war also durch den Einfluß der Siedehitze verloren gegangen.

Verf. erklärt auch diese Wahrnehmung mit der Toxintheorie. Die lebende, toxinhaltige Kultur erzeugt Antitoxin; die abgetöteten Bakterien dagegen enthalten nur Proteïne, gegen die sich der Tierkörper eine gewisse Festigkeit, nicht aber eine wirkliche Immunität aneignet.

Gleicher Art schien dem Verf. auch die Festigkeit zu sein, welche nach Klein's und Sobernheim's Versuchen durch Behandlung mit anderen proteïnhaltigen Mikroorganismen als Cholerabakterien, z. B. mit Prodigiosus, Proteus etc. gegen Choleravergiftung erzeugt wird. Er hielt es daher für erforderlich, zu untersuchen, wie weit bei dem Giftschutz der Tiere durch Saprophyten antitoxische Funktionen des Blutserums erzeugt werden.

Eine Anzahl von Versuchen, die Verf. über die Cholera-

infektion von Meerschweinchen vom Magen aus anstellte, bestätigten im wesentlichen die älteren Ergebnisse R. Koch's u. a. Zum Gelingen des Versuchs waren stets verhältnismäßig große Mengen, mindestens 5 ccm, Cholerakultur erforderlich; andererseits genügten auch abgetötete Vibrionen; es handelte sich demnach um Vergiftungserscheinungen, die hauptsächlich durch das primär eingeführte Gift erzeugt wurden, wenngleich in manchen Fällen eine Vermehrung der Cholerabacillen im Darmkanal der Tiere nachweislich stattgefunden hatte. Die giftig wirkenden Körper aber waren vermutlich Proteïne, denn die Krankheitssymptome entsprachen der Proteïnvergiftung und konnten, wie schon Koch hervorgehoben hat, auch durch andersartige Bakterien erzeugt werden. Wie seine Vorgänger, schickte der Verf. solchen Vergiftungsversuchen eine Vorbehandlung der Tiere mit Opiumtinktur voraus. Seiner Annahme nach werden die Proteïne vom nicht vorbehandelten, normalen Meerschweinchendarm nicht resorbiert, doch hält er es für möglich, daß diese Eigenschaft des gesunden Darms durch Einwirkung großer Mengen des Choleragiftes selbst verloren gehen kann.

Wie Brieger, Kitasato und Wassermann, vermochte auch Klemperer zunächst Meerschweinchen gegen die Infektion per os zu schützen. Es gelang dies sowohl durch 2malige intraperitoneale Einspritzung von je 2,5 ccm auf 60° erhitzter Kultur, als durch 2malige Injektion von je 2 ccm Serum eines immunisierten Kaninchens, als durch 4malige Verfütterung von je 2 ccm giftiger Bouillonkultur. Von 18 nach dem dritten Verfahren immunisierten Tieren überstanden 15 die Vergiftung mit 5 ccm Cholerabouillon, die nach Vorbehandlung mit Opium und Sodalösung in den Magen gebracht worden waren. Indessen waren diese Versuche mit der bereits älteren Massauakultur angestellt; als die wirksamere Altonaer Kultur zur Verwendung kam, blieb die Immunisierung erfolglos. 21 mit den letzteren Bakterien infizierte Meerschweinchen erlagen sämtlich der Vergiftung, trotzdem in den verschiedenen Versuchen der Reihe nach alle möglichen Arten der Vorbehandlung stattgefunden hatten; die sonst so schwer zu erreichende Proteïnresorption war überall prompt vor sich gegangen. Zur Erklärung lag die Annahme am nächsten, daß das in der frischen Kultur reichlich vorhandene Choleratoxin die Schleimhaut geschädigt und hierdurch den Proteïnen den Zugang zur Blutbahn eröffnet hatte, und daß diese dort von den durch die Immunisierung erzeugten, aber nur den Toxinen feindlichen Antikörpern an ihrer Giftwirkung nicht gehindert worden waren. In den erfolgreichen Immunisierungsversuchen hatten die Toxine ihre die Proteïnvergiftung vorbereitende Thätigkeit nicht ausüben können, weil sie in der älteren Massauakultur in so geringer Menge vorhanden waren, daß sie durch die vermutlich auch im Darmsaft erzeugten Antikörper unschädlich gemacht wurden.

Um eine möglichst weitgehende Steigerung der antitoxischen Kraft des Blutserums bequemer erzielen zu können, wählte Verf. in anderen Versuchen statt der Meerschweinchen größere Tiere, zunächst Kaninchen. Er konnte die Wahrnehmungen von Koch, Nicati und Rietsch bestätigen, nach denen die intra-

venöse Injektion lebender Cholerakulturen bei diesen Tieren schwere Vergiftungserscheinungen zur Folge hat. Die Kaninchen sitzen still und schnell atmend da, bekommen bald Durchfälle, die aber stets fäkulent bleiben; dann folgt Temperaturcollaps, Muskelzittern, Lähmung der Hinterextremitäten und, wenn größere Giftgaben angewendet sind (2 ccm Bouillonkultur), in 6—24 Stunden der Tod. Auch mit auf 70—100° erhitzten Kulturen können diese Erscheinungen hervorgerufen werden; doch sind davon größere Mengen erforderlich als von lebenden Kulturen. Werden von letzteren sehr kleine Dosen gegeben, so folgt statt des Temperaturcollapses zunächst eine geringe Temperaturerhöhung. — Bei den gestorbenen Tieren finden sich die Bacillen im Blute nur spärlich. In den diarrhöischen Entleerungen der kranken Tiere fand Verf. Vibrionen ebenfalls nicht, ebensowenig im Darminhalt der gestorbenen Meerschweinchen.

Die Deutung des Krankheitsbildes ergiebt sich nach Klemperer's Auffassung vollkommen der Meerschweinchenvergiftung entsprechend. Wenn Pfeiffer in ähnlichen Versuchen bei Injektion in die Blutbahn von Meerschweinchen fand, daß die letale Dose der lebenden Bakterien nur wenig größer war, als die der mit Chloroform sterilisierter Kulturen, so ist daraus ein Gegenbeweis gegen die Toxintheorie nicht zu finden; Verf. erklärt sich diese Beobachtung vielmehr mit der Annahme, daß die Chloroformeinwirkung dem Choleratoxin weniger schädlich ist als die Siedehitze.

Eine Immunisierung von Kaninchen gegen die tödliche Dose des Choleragiftes gelang ohne besondere Schwierigkeiten. Eine Entstehung baktericider Kräfte konnte dabei die Ursache nicht gewesen sein; denn auch in nicht immunisierten Kaninchen gehen die in die Blutbahn gebrachten Vibrionen schnell zu Grunde, ohne sich zu vermehren; es konnte demnach nur eine Paralysierung des Giftes, eine reine Giftfestigung der Tiere zu stande gekommen sein. Da mit kleinen Mengen des Blutserums der behandelten Tiere die Immunität auf Meerschweinchen übertragen werden konnte, so war ferner anzunehmen, daß es sich nicht nur um Proteïnresistenz, sondern auch um antitoxische Kräfte handelte.

Zu prüfen war noch, ob es sich um spezifische Antitoxine handelte, oder ob die gleichen antitoxischen Funktionen des Blutserums auch durch Vorbehandlung mit anderen Bakterien erreicht werden konnten (s. oben). Es ergab sich indessen durch bezügliche Versuche, daß Meerschweinchen mit geringen Mengen Blutserum von Kaninchen, die mit Bact. coli, Prodigiosus und Pyocyaneus vorbehandelt waren, gegen die tödliche Menge des Choleragiftes nicht geschützt wurden, und daß andererseits das Blutserum der Choleratiere nur gegen das Choleragift, nicht gegen das Bact. coli Schutz verlieh.

Verf. folgerte demnach, daß die antitoxische Kraft des Choleraserums für Cholera spezifisch sei, und glaubte diese Wahrnehmung zu diagnostischen Zwecken verwerten zu können. Er fand, daß Dunbar's Elbvibrio und Neißer's Vibrio berolinensis dem Blutserum antitoxische Eigenschaften gegen Choleragift nicht

verleihen, und daß umgekehrt Choleraserum gegen die Vergiftung mit jenen beiden Bakterien nicht schützt.

Durch die Gesamtheit seiner Beobachtungen an Meerschweinchen und Kaninchen wurde Verf. zu folgenden Schlüssen geführt:

„Die klinisch wahrnehmbare Gift- und Schutzwirkung der Cholerabacillen ist nicht spezifisch; es handelt sich um Proteïnwirkungen, welche von vielen anderen Bakterien in gleicher Weise ausgelöst werden. Aus diesem Grunde ist die Cholerafestigkeit nicht quantitativ zu steigern. Dennoch ist sowohl in der Vergiftung wie in der Immunisierung ein spezifisches Moment enthalten, welches sich in der Steigerung der antitoxischen Funktion des Blutserums zu erkennen giebt. Die Proteïnwirkung der Cholerabacillen kommt aus dem Darminnern nicht zur Geltung, wenn die Schleimhaut nicht durch die Toxinwirkung geschädigt ist."

Um festzustellen, inwieweit die Choleraimmunität durch Milch übertragen werden kann, ging Klemperer zu Versuchen an Ziegen über. Ein solches Tier erhielt intraperitoneale Injektionen von Cholerabouillon in steigenden Dosen von 1—20 ccm, ein anderes erlag bereits einer Dosis von 10 ccm. Von der Milch beider Ziegen erhielten Meerschweinchen als Vorbehandlung kleine Mengen intraperitoneal injiziert. 0,08 ccm Milch der ersten und 0,6 ccm der zweiten Ziege schützten in der That gegen die den Kontrolltieren tödliche Dosis von 1,0 ccm Agaraufschwemmung der Cholerakultur; mit der Milch der ersten Ziege konnten in einigen Versuchen sogar schon in kleineren Gaben Schutzwirkungen erzielt werden. Doch ließ die Immunität im Stiche, sobald durch Zuführung größerer Mengen von Choleravibrionen auch eine Proteinvergiftung erfolgt war.

Es wurde nun das Verhalten der Milch gegenüber lebenden Cholerabacillen in vitro geprüft; dabei ergab sich, daß die als Folgeerscheinung der Vermehrung dieser Bakterien bekannte Gerinnung in der Milch der immunisierten Ziegen nicht eintrat, wenn diese mit massigen Mengen (1 Oese) Vibrionen geimpft wurden, dagegen aber in kurzer Zeit erfolgte, sobald die Milch vorher gekocht war. Durch das Plattenverfahren konnte festgestellt werden, daß in der frischen Milch bald eine beträchtliche Verminderung, bald eine sichtliche Entwickelungshemmung der Choleravibrionen stattgefunden hatte. Von Pneumokokken und Pyocyaneus wurde die Milch, auch ohne gekocht zu sein, in der gewöhnlichen Weise schnell zur Gerinnung gebracht. Das Verhalten gegenüber Dunbar's Elbvibrio konnte nicht geprüft werden, weil dieser eine Milchgerinnung überhaupt nicht verursacht.

Unter Mitwirkung des Dr. Lilien unternahm Verf. eine Anzahl von Versuchen an Hunden, in der Hoffnung, daß bei Verwendung dieser Tiere, bei denen die der menschlichen Cholera charakteristischen Erscheinungen des Erbrechens und Durchfalls häufig beobachtet werden, die Pathologie der Krankheit sich leichter als bei Meerschweinchen und Kaninchen würde studieren lassen.

Ein Teil der Hunde wurde per os infiziert. Ein mehrtägiges Hungern, in einigen Fällen eine Injektion von 1,5 cg Morphium, ein Aderlaß und eine Alkalisierung des Mageninhalts war vorausgegangen. Zur Infektion dienten große Mengen Vibrionen (50 ccm Bouillonkultur, eine ganze Agaraufschwemmung u. dergl.). In einigen Fällen wurde ein Teil des Infektionsmaterials bald wieder erbrochen. Von 25 Tieren blieben 13 unbeeinflußt, 7 bekamen Choleradiarrhöen, die übrigen 5 erkrankten an deutlicher Choleraasphyxie mit Erbrechen, Reiswasserstühlen, Muskelkrämpfen und Temperaturcollaps. Vier davon starben. Weitere 7 Hunde erhielten intravenöse Injektionen von 5—15 ccm Cholerakultur, es starben 2 in Choleraasphyxie, 2 überlebten die Injektion von 5 ccm Cholerabouillon; 1 Hund, der zuerst mit Dunbar's Vibrio (110 ccm in 2 Gaben), dann mit Cholerabouillon (50 ccm) per os infiziert war, überlebte die Injektion von 15 ccm. Außerdem wurde ein weiterer Hund, der mit Darm- und Cholerabakterien per os erfolglos infiziert war, durch intravenöse Injektion von 25 ccm 24-stündiger Cholerabouillon, die durch Siedehitze abgetötet war, ein anderer durch intravenöse Injektion von 15 ccm lebender Colikultur getötet.

Hiernach folgert der Verf.: „Der Hund ist empfänglich für das Choleraproteïn und erliegt großen Dosen desselben, wenn es direkt in seine Blutbahn gebracht wird. Erbrechen und Diarrhöen sind ebenfalls Zeichen der Proteïnwirkung. Wird die Cholerakultur in das Innere des Darmes gebracht, so bleibt sie in den meisten Fällen unwirksam.

Aus der letzteren Wahrnehmung ergibt sich, daß die Dünndarmschleimhaut der Hunde ebenso wie die der Kaninchen und Meerschweinchen für das Choleraproteïn undurchgängig ist. Dagegen zeigte sich, daß das Toxin weder bei diesen Tieren, noch bei den Hunden von der Schleimhaut zurückgehalten wird. Denn bei sämtlichen genannten Säugetieren, insbesondere bei allen Versuchshunden des Verf. wurden antitoxische Funktionen des Blutserums festgestellt; wenn eine Anzahl der Hunde im Versuche keine Störungen des Wohlbefindens zeigte, so war daraus nicht zu schließen, daß die Toxine nicht in die Blutbahn gelangt waren, sondern es berechtigte dies nur zu der Annahme, daß beim Durchtritt durch die Darmwand die giftigen Wirkungen modifiziert, die immunisierenden Eigenschaften der Toxine aber erhalten geblieben waren. Den dabei sich vollziehenden Vorgang bemühte Verf. sich durch mikroskopische und chemische Untersuchungen kennen zu lernen.

Es wurden zunächst Schnitte von normaler Hundedarmschleimhaut in Ehrlich'scher Triacidmischung (Orange-G.-Säurefuchsin-Methylgrün) behandelt. Aus der überwiegenden Grünfärbung der Zotten ergab sich deren hoher Gehalt an saurem Nucleïn, wie denn auch das mikroskopische Bild zeigte, daß die teils dem Bindegewebe, teils den Gefäßwänden angehörenden Zellen, welche die Zotte zusammensetzten, überwiegend aus großen Kernen bestanden und nur wenig Protoplasma enthielten. Ein dünner Epithelsaum, der die Oberfläche der Zotte überzog, enthielt etwas mehr Protoplasma und färbte sich

daher teilweise rötlich. Dasselbe Ergebnis fand sich bei Untersuchungen normaler Dünndarmschleimhaut vom Meerschweinchen, Kaninchen, Rind und Menschen. Mittels eines im Original nachzulesenden Verfahrens führte Dr. Leon Lilienfeld auch auf chemischem Wege den Beweis, daß die Darmschleimhaut einen großen Nucleïngehalt besitzt. Das Nucleïn mußte, wie ferner gefolgert werden konnte, in freiem d. h. ungepaartem Zustande in den Zellkernen enthalten sein; wäre es an Eiweiß gebunden gewesen (Nucleïnproteïd), so würde statt der grünen eine violette Färbung entstanden sein.

In einer 2-prozentigen neutralen Lösung des von Lilienfeld isolierten Darmnucleïns gingen Choleravibrionen in 24 Stunden zu Grunde. Doch war diese Beobachtung für die Erklärung der natürlichen Immunität nicht ausreichend, da die Cholerabacillen ja in dem alkalischen Inhalt des Darmlumens leben und dort von dem sauren Nucleïn der Darmwand nicht beeinflußt werden. Nachzuweisen waren vielmehr die Veränderungen, welche das Toxin beim Passieren der Darmwand erleidet; hier ergab sich aber die Schwierigkeit, das Toxin getrennt vom Proteïn zum Versuch zu verwenden.

Verf. fand nun, daß Meerschweinchen unter Verwendung von in Nucleïn getöteten Choleravibrionen gegen lebende Choleravibrionen immunisiert werden konnten. Die Tiere erhielten intraperitoneal etwa 1,5 ccm Nucleïnlösung, die 24 Stunden vorher mit 1 Oese Cholerakultur geimpft war, einige Tage später 0,7—0,8 ccm Agaraufschwemmung von Choleravibrionen und überlebten letztere, für die Kontrolltiere stets tödliche Infektion. Derselbe Erfolg trat ein, wenn zur Injektion ein 24 Stunden vorher hergestelltes Gemisch von 1 ccm Nucleïnlösung und 1 ccm Cholera-Agaraufschwemmung (d. i. die bestimmt tötliche Dosis) verwendet wurde. Das Serum eines Meerschweinchens, das, wie in dem letzterwähnten Falle, mit Cholera-Nucleïngemisch vorbehandelt war, schützte, zu 0,1—0,2 ccm injiziert, 2 andere Meerschweinchen vor der tödlichen Wirkung von 0,5—0,6 ccm Cholera-Agaraufschwemmung.

Hiernach scheint dem Verf. der Schluß gerechtfertigt, daß das spezifische Toxin der Choleravibrionen durch das Darmnucleïn abgeschwächt wird, die immunisierende Wirkung dagegen erhalten bleibt. Er erklärt demnach den natürlichen Schutz des Hundes vor der Choleraintoxikation z. T. dadurch, „daß das Choleratoxin beim Durchtritt durch die Darmzotten abgeschwächt und also zur reaktionslosen Immunisierung geeignet wird“. Ist jedoch, so folgert er weiter, das eindringende Toxin zu konzentriert, so reicht das Darmnucleïn nicht aus, um es unschädlich zu machen; es erfolgt dann die Nekrose der Epithelien, die nun auch den Proteïnen den Durchtritt ermöglicht und damit die schweren Vergiftungserscheinungen entstehen läßt.

Bei Tieren (Meerschweinchen, Kaninchen, Hunden), die intravenös infiziert wurden, fand Verf. niemals im Darm Choleravibrionen, wenn die Infektion nicht zum Tode geführt hatte; nur wenn nicht immunisierte Tiere sicher tödliche Dosen erhalten hatten, konnten sub finem vitae oder kurz nach dem Tode die Bacillen im Darm gefunden werden. Auch diese Wahrnehmung schien dafür zu sprechen, daß

der Durchtritt durch die Darmwand erst möglich wird, wenn das Toxin in großen, vom Nucleïn nicht zu paralysierenden Mengen wirkt.

In einem nicht geringen Teile der Versuche (42 Proz.) konnten in den Dejektionen der per os infizierten Hunde trotz sorgfältigster Prüfung Choleravibrionen nicht nachgewiesen werden. Da indessen auch bei diesen Tieren das Blutserum antitoxische Eigenschaften zeigte, mußten die Bakterien vor ihrer Vernichtung einen beträchtlichen Teil des Darms lebend und giftbildend durchwandert haben. Um zu untersuchen, ob das schließliche Absterben der Vibrionen durch die Darmsäfte herbeigeführt war, gewann Verf. nach Leubuscher's Vorgang einige Kubikcentimeter Galle bezw. Darmsaft aus Fisteln, die von Stabsarzt Dr. Albers an Hunden angelegt waren. In solchen Sekreten fand indessen eine reichliche Vermehrung von eingeimpften Choleravibrionen statt. Andererseits stellte Klemperer fest, daß Cholerabacillen in Hundedejektionen bei Brütwärme in 1—2 Tagen zu Grunde gehen und von 2 bestimmten, aus solchen Entleerungen reingezüchteten, kurzen Darmbacillen in Mischkulturen schnell überwuchert werden. Er führt daher das Absterben der Choleravibrionen teils auf die chemische Einwirkung des Kotes, teils auf das Ueberwuchern anderer Bakterien zurück.

Wie erwähnt, waren von den per os infizierten Versuchshunden des Verf.'s 5 unter deutlichen Choleraerscheinungen, 7 mit Diarrhöe erkrankt. Klemperer glaubt diese Erkrankungsformen mit der menschlichen Cholera vergleichen zu können. Allerdings war bei den Hunden das Inkubationsstadium meist kürzer, der Verlauf noch stürmischer gewesen als beim Menschen. Doch weist auch die Kasuistik der menschlichen Cholera solche Fälle auf. Daß die Erkrankungen überhaupt erfolgen konnten, erklärte sich durch die Vorbehandlung der Tiere durch Hunger und Blutentziehung, wodurch eine Verminderung des Nucleïngehalts der Epithelien erzielt wurde. Es war auf diese Weise möglich, daß das Toxin der eingeführten Bacillen das Epithel in großem Umfange zerstörte und hierdurch die Entstehung der Proteïnvergiftung ermöglichte, oder doch wenigstens eine Läsion der Schleimhautoberfläche herbeiführte, die sich in Durchfällen äußerlich kundgab.

Es blieb noch zu erklären, wodurch die Immunität nach einmaliger Choleraerkrankung gegen eine neue Infektion zu Stande kommt. Die Antikörper des Serums beeinflussen nach Klemperer's Theorie nur das Toxin; es kann aber nicht ohne Weiteres angenommen werden, daß sie dessen Wirkung auf die Epithelien des Darmes verhindern und damit den Eintritt der Proteïne, gegen die sie ja machtlos sind, in die Blutbahn unmöglich machen. Möglich war es dagegen, daß im Darm des immunen Tieres die Vibrionen sich weniger vermehren oder weniger Toxin bilden. In der That fand nun Verf., daß der Darmsaft eines Hundes, in dem die Cholerabacillen sich zunächst reichlich vermehrten, baktericide Eigenschaften erlangte, nachdem dem Versuchstiere 30 ccm Serum von anderen mit Cholera behandelten Hunden injiziert

war. Klemperer hält es indessen für gewagt, aus diesem einzelnen Versuche bestimmte Schlüsse abzuleiten.

Verf. faßt zum Schluß die Folgerungen zusammen, welche aus seinen Arbeiten für die Beurteilung der Pathogenese der menschlichen Cholera abzuleiten sind. Da das klinische Krankheitsbild eine Folge der Proteïnvergiftung ist, so kann es auch durch andere Bakterien als die Choleravibrionen hervorgerufen werden. Der Nachweis der letzteren giebt daher allein die Möglichkeit, das Vorhandensein der spezifischen asiatischen Cholera festzustellen. „Cholera asiatica umfaßt alle Darmaffektionen, in deren Produkten Kommabacillen nachweisbar sind. Cholera nostras bedeutet Brechdurchfall ohne Kommabacillen.“ Als wesentlichste Eigenschaft des Choleravibrio ist seine Fähigkeit, Epidemieen zu erzeugen, hervorzuheben. Bei allen großen Epidemieen von Brechdurchfall hat man ihn gefunden, niemals ein regelmäßiges Vorkommen anderer Mikroorganismen, die auch ihrerseits ein ähnliches Krankheitsbild bei Tieren erzeugen.

Der neuerdings so oft beobachtete günstige Verlauf der Cholerainfektion beim Menschen, das Ausbleiben aller Krankheitserscheinungen oder das Auftreten nur leichter Diarrhöen trotz nachweislichen Vorhandenseins von Vibrionen in den Dejektionen, erklärt sich nicht durch einen günstigen Einfluß des Magensaftes; denn sonst hätten die Vibrionen ja nicht in den Darm gelangen können. Vielmehr sind die in den Hundeversuchen festgestellten schützenden Eigentümlichkeiten der Darmschleimhaut die Ursache.

Indessen können die Vibrionen auch im menschlichen Darm zu Grunde gehen. Beispiele hierfür hat schon Metschnikoff in seinen Recherches sur le choléra (deuxième mémoire, p. 575, Annales de l'Institut Pasteur, Bd. 7) mitgeteilt. Auch der Verf. erwähnt einen Versuch, in dem ein Arzt nach wiederholter subkutaner Einverleibung von Cholerakultur und Alkoholisierung des Mageninhalts sich per os infizierte und vollkommen gesund blieb; in seinen Entleerungen wurden Choleravibrionen nicht gefunden. Es erklären sich so vielleicht die in den letzten Jahren wiederholt bekannt gewordenen Fälle, in denen von einer Anzahl der gleichen Infektion ausgesetzter Personen nur wenige unter dem Bilde der Cholera erkrankten, andere in den mehr oder weniger normalen Dejektionen Vibrionen führten, bei den übrigen aber auch der bakteriologische Nachweis nicht gelang.

Auch beim Menschen ist das Krankheitsbild der Cholera im Wesentlichen eine Proteïnvergiftung, deren Entstehung durch eine vorausgegangene Läsion des Darmepithels durch das Choleratoxin ermöglicht wird. Je bedeutender und umfangreicher diese Läsion ist, um so schwerer gestalten sich die Krankheitserscheinungen. Die Größe des Epithelverlustes der Darmschleimhaut hängt teils von deren Nucleïngehalt, teils von der Virulenz der Vibrionen ab. Die Nierenerkrankung bei Cholera ist jedoch keine Folge der Giftwirkung.

Im Blutserum normaler Menschen hat Verf. in geringerem Grade, bei an Cholera erkrankten Personen in stärkerem Maße antitoxische Eigenschaften festgestellt. Das einmalige Ueberstehen der Krankheit

scheint einen Schutz gegen eine neue Infektion zu verleihen; somit dürften die Versuche von Schutzimpfungen nicht aussichtslos sein; indessen muß man sich stets vergegenwärtigen, daß das spezifische Antitoxin gegen die Proteïnwirkung machtlos ist. Ob es gelingen kann, die Schädigung des Darmepithels, von deren Ausbleiben die Verhütung jener Vergiftung abhängt, durch Schutzimpfung zu verhindern, ist noch nicht sicher festgestellt. Gewinnt wirklich, wie es nach dem oben erwähnten Versuch des Verf. zuzutreffen scheint, der Darmsaft eines immunisierten Organismus baktericide Eigenschaften, so würde dadurch allerdings eine Immunität gegen die Infektion herbeigeführt sein. Aber auch diese Immunität wäre nur von kurzer Dauer und würde nur gegen eine Infektion mit geringen Mengen von Bacillen sich wirksam erweisen. Kübler (Berlin).

Behring und **Ransom**, Choleragift und Choleraantitoxin. [Aus der wissenschaftlichen Versuchsstation der Höchster Farbwerke.] (Deutsch. med. Wochenschr. 1895. No. 29.)

Infiziert man ein Meerschweinchen mit der letalen Dosis lebender virulenter Choleravibrionen intraperitoneal, so erfolgt zunächst ein Ansteigen der Temperatur, dann nach etwa 3 Stunden ein bis zum Tode mehr und mehr zunehmender Abfall der Körperwärme. Vermindert man die Bacillendosis, so folgt nach einigen Stunden des Wärmesinkens wieder ein Ansteigen der Temperatur. Nimmt man dagegen eine sehr große Dosis Bakterienmaterial, so ist die ursprüngliche Wärmezunahme von so kurzer Dauer, daß scheinbar sofort der Temperaturkollaps erfolgt. Die Vermutung, daß im letzten Fall eine bedeutende Menge Gift in der eingespritzten Flüssigkeit vorhanden ist, bestätigt sich aus Versuchen Ramsoms. Diesem gelang es aus Chorlerabouillonkulturen das lösliche Choleragift zu gewinnen; 0,5 ccm der von den Bakterienleibern befreiten Flüssigkeit genügten, um ein 250 g schweres Meerschweinchen innerhalb 24 Stunden zu töten; wie das lebende Bacillenmaterial, erregte eine solche Dosis des gelösten Gifts zunächst Temperaturzunahme, dann Wärmeabfall; vermehrte man sie, so trat der Wärmeabfall scheinbar sofort ein. Bei den verwandten Tieren fand sich keine Verminderung der Impfstelle, dagegen Flüssigkeitserguß in der Bauchhöhle, Rötung des Dünndarms und der Nebennieren, Lungen unverändert, Blutgerinnung in den Gefäßen. — Das Gift ist wenig haltbar und verliert schnell an Wirksamkeit, gleichviel ob es kalt oder warm aufbewahrt wird. Durch Hitze, Chloroform, Toluol oder Carbolsäure wird es nicht unwirksam gemacht, aber auch nicht konserviert. Für Kaninchen beträgt die letale Dosis 4,0 auf 1500 g Körpergewicht. Das Gift kann auch in festem Zustand gewonnen werden und tötet dann, zu 0,07 g subkutan verimpft, Meerschweinchen in 6—24 Stunden, bei Gaben von 0,1 g bereits in 15 Minuten. Bei Tieren, die nach geringeren Gaben noch einige Stunden leben, tritt bald nach der Einspritzung ein Temperaturabfall ein. Vom Magen aus wirkt das feste Gift nicht. Tauben und Mäuse sind sowohl gegen das feste wie gegen das gelöste Gift nicht empfindlich.

Mit dem gewonnenen Gift hat Ransom Meerschweinchen,

Hammel und Ziegen immunisiert. Das Serum einer immunisierten Ziege, in gleicher Menge dem doppelten oder dreifachen der tötlichen Dosis einer 4 $^0/_0$ Lösung des festen Giftes beigemischt, hob die Wirksamkeit des letzteren für Meerschweinchen auf. Das Serum choleraimmunisierter Tiere erwies sich auch wirksam, wenn es an anderer Stelle als das Gift subkutan eingespritzt wurde, und wenn statt des Giftes lebende Choleravibrionen intraperitoneal einverleibt wurden; es wirkte sogar noch lebensrettend, wenn es 48 Stunden vor der Infektion angewendet war.

Hiernach folgern die Verff.:

„1) Es ist möglich, eine von Bakterienleibern befreite Cholerakulturflüssigkeit zu bekommen, welche spezifische giftige Eigenschaften zeigt.

2) Die Krankheitserscheinungen, welche diese Flüssigkeit hervorruft, sind denjenigen ähnlich, welche der Einverleibung der lebenden Choleravibrionen folgen.

3) Aus dieser Flüssigkeit kann man eine feste Substanz gewinnen, deren Wirkung identisch ist mit der der Originalflüssigkeit.

4) Von choleraempfindlichen Tieren, welche mit dem Choleragift behandelt worden sind, kann man ein Serum gewinnen, welches sowohl gegenüber dem Choleragift, wie gegenüber den lebenden Choleravibrionen sich als wirksam erweist." Kübler (Berlin).

Goldberg, Cystitis chronica gonorrhoica geheilt durch Influenza. (Centralbl. f. gesamte Medizin. Abteil. inn. Medizin. 1895. No. 26.)

Verf. behandelte einen Mann an Cystitis gonorrhoica chronica ohne wesentlichen Erfolg.

Plötzlich bekam Patient Influenza. Nach Ueberstehen des Anfalles war Patient auch von seiner Cystitis geheilt und blieb andauernd gesund. Verf. nimmt an, daß die Toxine der Influenzastäbchen die Gonokokken so sehr geschädigt haben, daß eine Weiterentwickelung unmöglich wurde. O. Voges (Berlin).

Corrigendum.

In No. 4/5 dies. Centralbl. I. Abt. p. 116 muß es statt Crajkowski „Czajkowski" heißen.

Neue Litteratur

zusammengestellt von

San.-Rat Dr. Arthur Würzburg,

Bibliothekar im Kaiserl. Gesundheitsamte in Berlin.

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur unbelebten Natur.

Luft, Wasser, Boden.

Notter, L., The relations between the conditions of the soil and the prevalence of epidemic and endemic diseases. (Lancet. 1895. No. 21. p. 1314—1315.)

Ruete, A. u. Enoch, C., Bakteriologische Luftuntersuchungen in geschlossenen Schulräumen. (Münch. med. Wchschr. 1895. No. 21, 22. p. 492—494, 517—519.)

Whipple, G. C., Some observations on the growth of diatoms in surface waters. (From the Technol. quarterly. Vol. VII. 1894. No. 3. p 214—131.) gr. 8°.

Nahrungs- und Genußmittel, Gebrauchsgegenstände.

Basenau, F., Over het lot van cholera-bacillen in versche melk. (Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. 1895. No. 20. p. 1023—1033.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur belebten Natur.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen.

A. Infektiöse Allgemeinkrankheiten.

Lindén, K. E., Die Epidemiebaracke des finnischen Militärs zu Helsingfors. (Dtsche militärärztl. Ztschr. 1895. No. 5. p. 204—207.)

Rubinstein, Fr., Ueber den Ursprung der Lehre von den spezifischen Krankheiten und specifischen Heilmitteln. (Dtsche Medizinal-Ztg. 1895. No. 61. p. 677—679.)

Malariakrankheiten.

Roth, F. N., Malarial fever among white men in Warri, West Africa. (Lancet. 1895. No. 21. p. 1304—1306.)

Smart, C., A further contribution to the subject of malaria as a water-borne disease. (Journ. of the Amer. med. assoc. 1895. p. 216.)

Exanthematische Krankheiten.

(Pocken [Impfung], Flecktyphus, Masern, Rötein, Scharlach, Friesel, Windpocken.)

Auché, Influence de la variole des parents sur l'état de réceptivité des enfants à l'égard de la vaccine et de la variole. (Gaz. hebdom. d. scienc. méd. de Bordeaux. 1895. p. 78.)

d'Espine, A., Sur le streptocoque scarlatineux. (Compt. rend. T. CXX. 1895. No. 18. p. 1007—1009.)

Hervieux, Variolisation ancienne et moderne. (Bullet. de l'acad. de méd. 1895. No. 20. p. 515—524.)

Sloan, A. T., Small-pox. (Transact. of the med.-chir. soc. of Edinb. 1894. p. 12.)

Cholera, Typhus, Ruhr, Gelbfieber, Pest.

Climo, W. H., Enteric fever among European troops serving in India. (Lancet. 1895. No. 20. p. 1246—1247.)

Richter, Die Bekämpfung der Cholera auf dem Lande. (Ztschr. f. Medizinalbeamte. 1895. No. 10. p. 241—246.)

Wundinfektionskrankheiten.

(Eiterung, Phlegmone, Erysipel, akutes purulentes Oedem, Pyämie, Septikämie, Tetanus, Hospitalbrand, Puerperalkrankheiten, Wundfäulnis.)

Craighill, J. M., Antiseptic obstetrics. (Maryland med. Journ. 1894/95. p. 259—261.)

Ehrendorfer, Ueber den gegenwärtigen Stand der Frage bezüglich der Nabelinfektion der Neugeborenen und die dringende Notwendigkeit einer allgemeinen Rücksichtnahme

auf die strenge Durchführung prophylaktischer Maßregeln gegen dieselbe. (Wien. med. Wchschr. 1895. No. 12. p. 509—511.)

Etienne, G. et Specker, A., Un cas rare de septicémie médicale, infection secondaire à une tuberculose etc. (Rev. de méd. 1895. No. 5. p. 440—447.)

Rosewater, C., Some points in the prevention and treatment of puerperal fever. (Omaha clinic. 1894/95. p. 481—487.)

Infektionsgeschwülste.

(Lepra, Tuberkulose [Lupus, Skrofulose], Syphilis [und die anderen venerischen Krankheiten].)

Netter, Sur les précautions à prendre pour prévenir les dangers provenant du voisinage des sanatoria destinés aux phtisiques. (Annal. d'hygiène publ. 1895. No. 5. p. 430—438.)

Nobl, G., Experimenteller Beitrag zur Inokulationsfähigkeit des Epithelioma contagiosum. (Arch. f. Dermatol. u. Syphilis. Bd. XXXI. 1895. Heft 2. p. 231—240.)

Oppenheimer, K., Ueber die Gewichtsverhältnisse des Körpers and der Organe bei Tuberkulösen im jugendlichen Alter. (Münch. med. Wchschr. 1895. No. 20. p. 467—471.)

Smock, B. W., Pulmonary consumption in the light of modern research. (Amer. pract. and news. 1895. p. 44—52.)

Stelwagon, H. W., The question of contagiousness of molluscum contagiosum. (Transact. of the Amer. dermatol. assoc. 1894. p. 41—56.)

Tschernogubow, Eine leichte und schnelle Methode zur bakterioskopischen Diagnose der Lepra. (Arch. f. Dermatol. u. Syphilis. Bd. XXXI. 1895. Heft 2. p. 241—248.)

Diphtherie und Kroup, Keuchhusten, Grippe, Pneumonie, epidemische Genickstarre, Mumps, Rückfallsfieber, Osteomyelitis.

Gallez, L., Diphtérie animale et diphtérie humaine. (Bullet. de l'acad. roy. de méd. de Belgique. 1895. No. 4. p. 495—560.)

Koral, A., Przyczynek do kwestyi smiertelnósci przy błonicy i krupie. (Kron. lek. 1895. p. 10—16.)

Neudörfer, J., Neue Gesichtspunkte zur Pathogenese und Therapie der Diphtherie. (Wien. med. Wchschr. 1895 No. 22, 24, 25. p. 961—963, 1059—1084, 1102—1106.)

Silveyra, Tratamiento de la difteria. (Anal. d. depart. nacion. de higiene, Buenos Aires 1895. No. 12/13. p. 226—236.)

Andere infektiöse Allgemeinkrankheiten.

Plehn, F., Erwiderung auf Dr. E. Below's Aufsatz: „Schwarzwasserfieber" ist Gelbfieber. (Dtsche med. Wchschr. 1895. No. 30. p. 485.)

B. *Infektiöse Lokalkrankheiten.*

Haut, Muskeln, Knochen.

Jarisch, Zur Kenntnis der Darier'schen Krankheit. Ein Beitrag zur Lehre von der Entwickelung der „Psorospermien" in der Haut. (Arch. f. Dermatol. u. Syphilis. Bd. XXXI. 1895. Heft 2. p. 163—186.)

Atmungsorgane.

Ravenel, M. P., A contribution to the study of the etiology of membranous rhinitis. (Med. news. 1895. May 18 and 25.)

Verdauungsorgane.

Banti, G., Ein Fall von infektiösem Icterus levis. (Dtsche med. Wchschr. 1895. No. 31. p. 493—495.)

Sikkel, A., Acuut infectieus phlegmoon van den pharynx. (Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. 1895. No. 21. p. 1053—1058.)

Harn- und Geschlechtsorgane.

Roncali, D. B., Sur des parasites particuliers trouvés dans un adéno-carcinome (papillome infectieux) de l'ovaire. (Annal. de microgr. 1895. No. 4. p. 145—157.)

Weill et **Barjon, F.**, Epidémie de vulvite blennorrhagique observée à la clinique des enfants (Contagion par le thermomètre). (Arch. de méd. expérim. 1893. No. 3. p. 416—433.)

Augen und Ohren.

Dowling, F., Ophthalmia neonatorum; etiology and treatment. (Cincin. Lancet-clinic. 1895. p. 85, 96.)

Mazet, C., Sur l'empyème du sac lacrymal; étude bactériologique et clinique. (Arch. de méd. expérim. 1895. No. 3. p. 368—387.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen und Tieren.

Tollwut.

Wiley, O., Hydrophobia. (Virginia med. monthly. 1894/95. p. 1093—1103.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Tieren.

Säugetiere.

A. Infektiöse Allgemeinkrankheiten.

Deutsches Reich. Bekanntmachung, betr. die Instruktion zur Ausführung der §§ 19 bis 29 des Gesetzes vom 23. Juni 1880/1. Mai 1894 über die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen. Vom 27. Juni 1895. (RGBl. p. 357.) (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 31. p. 527—546.)

Uebersicht über die Verbreitung der ansteckenden Tierkrankheiten in Oesterreich während des 1. Vierteljahres 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 22. p. 374.)

Tuberkulose (Perlsucht).

Mecklenburg-Schwerin. Rundschreiben, betr. Bekämpfung der Perlsucht. Vom 23. Febr. 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 20. p. 340.)

Krankheiten der Wiederkäuer.

(Rinderpest, Lungenseuche, Texasseuche, Genickstarre, Ruhr und Diphtherie der Kälber, Rauschbrand, entozootisches Verkalben.)

Harbaugh, W. H., Remarks on southern cattle fever. (Journ. of comparat. med. and veter. arch. 1895. p. 78—89.)

Lies, Kann die Statistik über die Verbreitung der Schafräude als Maßstab für den bisherigen Erfolg der Tilgung dieser Seuche verwertet werden? (Berl. tierärztl. Wchschr. 1895. No. 17. p. 193—194.)

Oehl, Ueber Acarus beim Rinde. (Dtsche tierärztl. Wchschr. 1895. No. 21. p. 179—180.)

Rinderpest und sibirische Pest in Rußland im 4. Vierteljahr 1894. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 21. p. 361.)

Krankheiten der Vielhufer.

(Rotlauf, Schweineseuche, Wildseuche.)

Deutsches Reich. Bekanntmachung, betr. die Anzeigepflicht für die Schweineseuche, die Schweinepest und den Rotlauf der Schweine. Vom 6. Mai 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 20. p. 338.)

Schutzimpfungen, künstliche Infektionskrankheiten, Entwickelungshemmung und Vernichtung der Bakterien.

Allgemeines.

Mecklenburg-Schwerin. Verordnung, betr. die Prüfung der Desinfektoren. Vom 29. Mai 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 29. p. 488.) — Desgl. Bekanntmachung, betr. die Errichtung einer Ausbildungsschule für Desinfektoren in Rostock. Vom 30. Mai 1895. (Ibid.)

Metchnikoff, E., Etudes sur l'immunité. 6. mémoire. Sur la destruction extracellulaire des bactéries dans l'organisme. (Annal. de l'Institut Pasteur. 1895. No. 6. p. 433—461.)

Répin, Sur l'absorption de l'abrine par les muqueuses. (Annal. de l'Institut Pasteur. 1895. No. 6. p. 517—523.)

Schaeffer, R., Ueber die Desinfektion der Hände. (Therapeut. Mtsh. 1895. No. 7. p. 338—345.)

Zolot-Nisky, Revers de la médaille. (Ce que disent les adversaires de la sérothérapie.) (Lyon méd. 1895. No. 20, 22, 23. p. 94—98, 162—165, 194—201.)

Diphtherie.

Berliner, Das Diphtherieheilserum in ärztlicher Praxis. (Arch. f. Kinderheilk. Bd. XIX. 1895. Heft 1/2. p. 113—115.)

Bremen. Bestimmungen, betr. den Verkauf von Diphtherieserum. Vom 28. April und 2. Mai 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 23. p. 383.)

Deutsches Reich — Reuß j. L., Schaumburg-Lippe, Lübeck, Bremen, Hamburg — Bestimmungen, Diphtherieserum betr. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 28. p. 466—467.)

Italien. Sanitätsverordnung des Ministers des Innern, die Herstellung und den Verkauf des Diphtherieserums betr. Vom 10. März 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 28. p. 472—473.)

de Meis, V. e Parascandolo, C., Prima serie di ricerche sulla immunizzazione dei cani contro le tossine difteriche e sul potere curativo del siero di sangue degli stessi. (Riforma med. 1895. No. 140, 141. p. 771—773, 782—785.)

Spronck, C. H. H., Behring's serum antidiphthericum rheno-trajectinum. (Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. Vol. II. 1895. No. 1. p. 59—62.)

Andere Infektionskrankheiten.

Calmette, A., Au sujet du traitement des morsures de serpents venimeux par le chlorure de chaux et par le sérum antivenimeux. (Compt. rend. T. CXX. 1895. No. 25. p. 1443—1444.)

Fabre-Domergue, A propos de la sérothérapie du cancer. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1895. No. 19. p. 418—419.)

Fraser, Th. R., On the rendering of animals immune against the venom of the Cobra and other serpents; and on the antidotal properties of the blood serum of the immunised animals. (Brit. med. Journ. 1895. No. 1798. p. 1309—1312.)

Kinyoun, J. J., Treatment of variola by its antitoxin. (Atlantic med. weekly. 1895. p. 87—89.)

Pottevin, H., Les vaccinations antirabiques à l'Institut Pasteur en 1894. (Annal. de l'Institut Pasteur. 1895. No. 6. p. 524—527.)

Presser, L., Ueber die Behandlung des Typhus abdominalis mit Injektionen von Kulturflüssigkeiten von Bacillus typhi und Bacillus pyocyaneus. (Ztschr. f. Heilkunde. Bd. XVI. 1895. Heft 2/3. p. 113—128.)

Smith, Th., On a local vascular disturbance of the foetus, probably due to the injection of tuberculine in the pregnant cow. (Veterin. magaz. Vol. II. 1895. No. 2.)

Inhalt.

Originalmitteilungen.

Referate.

Untersuchungsmethoden, Instrumente etc.

Schutzimpfung, künstliche Infektionskrankheiten, Entwickelungshemmung etc.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.

CENTRALBLATT

für

Bakteriologie und Parasitenkunde.

Erste Abteilung:

Medizinisch-hygienische Bakteriologie und tierische Parasitenkunde.

In Verbindung mit

Geh. Hofr. Prof. Dr. Leuckart und Professor Dr. Loeffler
in Leipzig in Greifswald

herausgegeben von

Dr. O. Uhlworm in Cassel.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

XVIII. Band. —— Jena, den 5. Oktober 1895. —— No. 11.

Preis für den Band (26 Nummern) 14 Mark. — Jährlich erscheinen zwei Bände.

Die Redaktion des „Centralblatts für Bakteriologie und Parasitenkunde" richtet an die Herren Mitarbeiter die ergebene Bitte, etwaige Wünsche um Lieferung von besonderen Abdrücken ihrer Aufsätze entweder bei der Einsendung der Abhandlungen an die Redaktion auf das Manuskript schreiben zu wollen oder spätestens nach Empfang der ersten Korrekturabzüge direkt an den Verleger, Herrn Gustav Fischer in Jena, gelangen zu lassen.

Original - Mittheilungen.

Kurze Mitteilungen über Bakterien der blauen Milch.

Von

Wilh. Zangemeister, appr. Arzt

in

Heidelberg.

Vor einem Jahre wurden von spotan blau gewordener Milch Kulturen angelegt in der Erwartung, den Bacillus cyanogenus zu züchten. Es fand sich dieser letztere aber nicht und dafür ein Organismus, der sich sowohl vom Cyanogenus wie von anderen bisher bekannten Bakterien ziemlich deutlich und konstant unterscheidet.

Es sollen hier kurz die Eigentümlichkeiten dieses „Cyaneofluorescens", soweit sie ermittelt wurden, mitgeteilt werden.

Der Bacillus wurde in Milch gefunden, welche in einem Keller

zum Sauerwerden hingestellt war. Er hatte auf der Oberfläche der Milch runde, dunkelblaue, bis thalergroße Flecke erzeugt; die darunter befindliche bereits geronnene Milch war nur in Form eines flachen Kugelsegmentes unter den Flecken selbst und zwar etwas heller blau gefärbt. Der Farbstoff hatte genau das Aussehen wie Berlinerblau.

Er erwies sich als unlöslich in Wasser, Alkohol, Aether und Chloroform.

In heißer koncentrierter Schwefelsäure löst er sich mit purpurroter Farbe. Durch Natronlauge wird er hell rosa entfärbt, das beim Kochen gelb wird. Durch Säure ist der Farbstoff dann nicht wieder erzeugbar.

Wird sterilisierte Milch mit dem Bacillus geimpft, so verändert sich weder Farbe noch Konsistenz; auch wenn nachträglich Säure zugesetzt wurde, trat keine Blaufärbung ein (im Gegensatz zum Cyanogenus).

Wird sterilisierte Milch mit dem Bacillus acidi lactis und mit Cyaneofluorescens geimpft, so wird sie blau, wenn die Säurebildung nicht zu rasch vor sich geht, am besten also an einem kühlen Orte aufbewahrt oder indem man den Bacillus acidi lactis erst einige Zeit, ungefähr einen Tag, nach dem Cyaneofluorescens einimpft.

Beim Cyanogenus liegen die Verhältnisse hierin sehr ähnlich (vergleiche: Hüppe, Untersuchungen über die Zersetzung der Milch durch Mikroorganismen. Mitteilungen aus dem kaiserlichen Gesundheitsamt. Bd. II. 1884. p. 355 ff.)

Die Milch wird auch blau, wenn man sie unsterilisiert mit Cyaneofluorescens impft und an an einem kühlen Orte sauer werden läßt. An einem warmen Orte geht die Säurebildung und Zersetzung der Milch so rasch, daß keine Blaufärbung oder nur undeutliche eintritt.

Setzt man der Milch etwas Milchsäure zu, so fällt das Kaseïn zu Boden und bleibt ungefärbt, während die darüber befindliche Molke, speziell an der Oberfläche, sehr bald leicht blau gefärbt wird; die Ränder und der am Glase anhaftende Rahm werden grünlich.

Setzt man der Milch Alkali (z. B. sehr verdünnte Lösung von kohlensaurem Natron) zu, so dauert es sehr lange, bis die Blaufärbung eintritt; aber sie wird dann weit intensiver und ausgedehnter als sonst (vergl. Haubners 1852 gemachte Mitteilungen über den Cyanogenus l. c.). Es muß in diesem Falle durch die Säurebacillen zuerst das Alkali neutralisiert werden.

Wenn die Blaufärbung eintritt, ist die Milch stets schon sauer.

Die Form der Bacillen ist eine ovale; sie sind kurz und dick (etwa im Verhältnis v. 2 : 1); der Cyanogenus ist wenig länger.

Die nur an beiden Polen gefundenen Geißeln sind recht schwer färbbar.

Eine Anordnung in Ketten findet nicht statt.

Die Bacillen sind außerordentlich lebhaft beweglich.

Sie wachsen bei Zimmertemperatur, besonders bei noch etwas höherer (25°—30° C) äußerst schnell.

Die frischen Kulturen zeigen in der Durchsicht besonders vor Lampenlicht Interferenzerscheinungen, derart, daß sie perlmutterartig schillern, was man übrigens bei den frischen Kulturen vieler anderer Bakterien ebenfalls beobachten kann.

Die Kulturen halten sich viele Monate.

Die Gelatine wird nicht verflüssigt. Auf Gelatineplatten wachsen die Bacillen anf der Oberfläche in annähernd runden, weißlichen Scheiben, deren Ränder scharf und unregelmäßig eingekerbt sind.

Die Gelatine wird diffus hellgrün-gelb gefärbt und fluoresciert lebhaft.

In der Tiefe wachsen die Knlturen weit langsamer, kreisrund, mit glattem scharfen Rand; von den Oberflächenkulturen senken sich halbrunde Scheiben in die Tiefe.

Die Gelatinekulturen riechen intensiv nach Trimethylamin.

Die grüngelbe Farbe der Gelatine hält sich sehr lange, nimmt aber nach und nach einen mehr gelblichen Farbenton an; die grüne Fluorescens bleibt bestehen.

In ganz geringer Ausdehnung nnter der Knltur direkt ist die Gelatine in der Durchsicht bräunlich-violett, im auffallenden Lichte bläulich.

Dies ist noch deutlicher in der Gelatinestichkultur. Hier zeigt die Oberfläche einen unregelmäßig ausgezackten, traubenförmig weitergreifenden, schmutzig grauweißen, glänzenden Fleck, der mit 5—7 Tagen den Rand des Reagensrohres erreicht. Der Stich wächst sehr langsam und scheint nach einer gewissen Zeit das Wachstum gänzlich einzustellen.

Auf Zuckergelatine bildet sich ein weißer Belag, während der Cyanogenus einen dunkelgrauen Belag vorstellt. Dabei färbt sich die Gelatine bei beiden braun-violett.

Agarstrichkultnren zeigen grünbraune Färbung des Substrates, während die Knltur gräulich aussieht.

Auf Glycerinagar bildet sich ein schmutzig grün-weißer Belag; das Agar selbst färbt sich dunkelbraun mit einem Stich ins Grüne, bei Cyanogenus mit einem Stich ins Blaue.

Auf Kartoffeln wächst der Cyaneofluorescens genau wie Cyanogenns; erst in der Farbe der Kartoffel, später fleischfarben.

Der Bacillus ist in diesen seinen Eigenschaften seit einem Jahre konstant geblieben. Die Unterschiede gegenüber dem aus dem Heidelberger pathologisch-anatomischen Institute stammenden Cyanogenus blieben stets die gleichen.

Vor allem wuchs der Cyanogenus in Gleatinestrichkultur stets mit dnnklerem, mehr rahmartigem Belag; die Gelatine färbte sich tief dunkelbraun-violett und zeigte im auffallenden Lichte einen Stich ins Pflaumblaue.

Von den in Vergleich gebrachten Fluorescentes (albus, aureus, putidus, longus, tenuis) sowie vom Bacillus erythrosporus (der ebenfalls grünliche Fluorescens hervorruft) ist der Cyaneofluorescens in Wachstum, Beweglichkeit und Aussehen ziemlich exact zu unterscheiden. Milchimpfungen mit diesen Bacillen verliefen erfolglos.

Weitere sowie erneute Kontrollversuche sind bis jetzt noch nicht angestellt worden.

Der Bacillus vereinigt in sich die Eigenschaften zweier Species, indem er einerseits ein Fluorescens und andererseits ein Cyanogenus ist, und dürfte daher für die Systematik interessant sein.

Anmerkung: Die in der Litteratur aufzufindenden Beschreibungen des Cyanogenus widersprechen sich zum Teil in einigen Punkten; die Verfärbung der Gelatine speziell ist nicht ganz gleichmäßig beschrieben, so daß der Verdacht vielleicht nicht ganz ungerechtfertigt erscheint, daß die in den verschiedenen Instituten vorhandenen Cyanogeni nicht alle absolut identisch sind, vielmehr mehrere Unterarten existieren, zu denen dann auch der obige Bacillus zu zählen wäre.

August 1895.

Ueber das Vorkommen von Flagellaten im Darmkanal des Menschen.

[Aus dem mediz. bakteriologischen Privat-Laboratorium.]

Von

Dr. B. Schürmayer

in

Hannover.

Mit 6 Figuren.

Es sind in den letzten Jahren eine Reihe von niederen Protozoën als Krankheitserreger, besonders im Darmkanale nachgewiesen worden. Stets waren es Amöben, weshalb auch die Bezeichnung „Amöben-Enteritis" gewählt wurde.

Im vorliegenden Falle handelte es sich um eine etwas höher stehende Form, nämlich um ein niederes Infusor aus der Ordnung der Flagellaten.

Krankheitsfall: Mitte Juli bekam das bisher völlig gesunde Kind B. (1 Jahr alt) heftige Krampfanfälle während der Nacht. Dieselben gingen rasch vorüber und wurden mit dem Zahnen in Beziehung gebracht. Da leichter Durchfall bestand, wurde der Ordination Kalomel beigefügt. — 20. Aug. trat wieder heftiger Durchfall auf; das äußerst anämische Kind collabierte in der Nacht von 22./23. fast völlig; es hatte tags zuvor über 10-mal wässerigen Stuhl von sich gegeben. Erst im Laufe des 24. hatte die heftige Diarrhöe etwas nachgelassen und jetzt erst machte sich die Wirkung von Kalomel mit Bismuth. salicylic. geltend, nachdem zuvor Chinin völlig versagt hatte. Der Stuhl war am 24. typhusähnlich, sah wie gebrannte Mehlsuppe aus, hatte stark saueren Geruch. Letztere Eigenschaft war auch an dem Erbrochenen der beiden letzten Tage zu konstatieren. — Von diesem Stuhle wurden Platten gegossen und Präparate angefertigt.

Mikroskopischer Befnnd. Die eiufach nnd nach Gram tingierten Ausichtspräparate hatten nichts Charakterlstisches; es handelte sich nm ein buntes Gewirr aller möglicheu Formen. Auch im hängeuden Tropfen war nichts Besonderes zu sehen. Gegenüber diesem großeu Reichtums an Spaltpilzeu war das Platteuwachstum, trotz Verwenduug reichlicher Mengeu Material, eiu relativ wenig ausgiebiges. Verflüssigende Formen, ohne charakteristisches Wachstnm, herrschten vor; daruuter befanden sich auch nichtverflüssigende Kolouieen von Bacterinm coli, aber nicht iu auffallender Menge.

Der Stuhl wurde nuumehr mit steriler eiweißhaltiger Nährbouillon aufgeschwemmt und sich selbst überlassen. — Nach zweimal 24 Stundeu hatte sich eiue dichte Kammhaut gebildet, dio aus einem Bakteriengemische bestand. Daruuter befanden sich iu ungeheurer Menge und zu wimmelnden Haufeu beisammen, schwärmeude Flagellaten. Die genauere Uutersuchung im hängenden Tropfen ergab folgende Kennzeichen: Der 12—14 μ lange, an der breitesten Stelle 4—5 μ messende Leib hatte spindelförmige Gestalt. Das vordere Ende trug 2 derbe Cilien, dereu Länge die der Zelle übertraf; hiuteu endete letztere iu eiue mehr oder minder ausgeprägte Spitze. In der Gegend des vorderen Poles war ein rundes, hellglänzendes Bläschen sichtbar; den übrigeu Leib füllte körnlges homogenes Plasma; irgend welche andere Anhänge oder Bewegungsorgane (Cilien, undulierender Saum etc.) fehlten (Fig. 1.) Was die systematische Stellung dieses, zweifellos zu den Flagellateu gehörigen einzelligen Weseus betrifft, so ergab sich nach Leuuis[1]) die Zugehörigkeit zu deu „Isomastigoda“: „Körper klein, gefärbt oder ungefärbt, uackt oder umhüllt, vorn mit 2 oder 4 gleichen Geißeln, die meist dicht bei eiuander entspringen.“ Im weitereu gleicht die vorliegende Form am meisten den Trichomouadeu: Trichomouas (Donné): „Farblos, ziemlich breit, spindelförmig, hinteu gewöhnlich in einen stachelartig zugespitzten Schwanzfortsatz ausgezogen; Arten, welche im Darme der Frösche und anderer Wirbeltiere, sowie in der Scheide der Frauen schmarotzen.“ Länge 0,04 mm:

a) Tr. batrachorum mit uudulierendem Saume (Frosch);
b) Tr. vaglualis Donné; uudulierender Saum schwächer; in der Scheide der Fraueu bei Scheidenkatarrh; Länge 0,03 mm. Dazu käme uun:
c) Trichomonas iutestinalis; ohne unduliereuden Saum, Länge 0,015 mm; im Darmkanale eines Kindes bei Gastro-Enteritis.

Zur weiteren Beobachtuug wurde eiue Oese der Aufschwemmung in Bouillon gethau, diese durchgeschüttelt und abermals eine Oese weiter verimpft, also nach Art und Weise, wie ursprünglich bakteriologisch isoliert wurde. Doch gelang es uicht, die Trichomouas allein, ohue Bakterieu zu gewinnen. — Immerhin aber war auch so das Wachstum ein äußerst rasches uud schon nach zweimal 24 Stunden enthielt eine Oese der getrübten Bouillon Dutzende vou Infusorieu.

1) Synopsis in Tierkunde II. 1125. § 1641.

— Auffallen mußten zunächst die verschiedenen Formen, wie sie sich bei täglicher (Fig. 2, 3) Beobachtung ergaben. Neben mehr runden, auch ganz kleinen Exemplaren kamen lange keulenförmige vor. Allem Anscheine nach lagen hier verschiedene Wachstumsformen vor, oder solche, die mit der Vermehrung zusammenhängen. Bis jetzt ließ sich nur das feststellen, daß die keulenförmigen Gebilde einen großen, dunkeln Kern besaßen, bei teilweise fehlenden oder wenig entwickelten Cilien. Die schwärmenden Formen, die wohl als ausgebildete zu bezeichnen sind, enthielten den Kern als wasserhelles

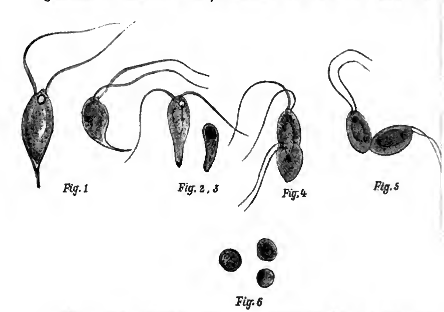


Fig. 1. Zwei Spindelformen; eine mit bläschenförmigem Kerne, die andere mit großem dunklen Kerne.
Fig. 2, 3. Verschiedene (Jugend-?) Formen.
Fig. 4. Querteilung.
Fig. 5. Zusammenhaftende (Kopulierende?) Zellen.
Fig. 6. Sporenformen.

Bläschen, das noch nicht näher festgestellten Veränderungen unterlag. — Anders kann das Bläschen nicht gedeutet werden, eine kontraktile Vacuole ist es auf keinen Fall. — Die weitere Anatomie des Körpers ist noch nicht klar; ein Reservoir, Chromatophor, Augenfleck, wie verwandte Familien sie besitzen, fehlte auf jeden Fall. Charakteristisch ist im Gegensatze zu den anderen Trichomonaden die Länge und Stärke der beiden Geißeln; erstere übertrifft bei weitem die Länge des Körpers.

Ueber die Fortpflanzung steht folgendes fest: Es kommt Zweiteilung vor (Fig. 4) wahrscheinlich nach voraufgegangener Kopulation

(Fig. 5); über eine eventuelle Encystierung herrscht noch Unklarheit; Formen, welche als solche zu deuten sind, fehlten nicht (Fig. 6).

Leider stieß die Herstellung von guten Dauerpräparaten auf Hindernisse. Nach verschiedenen mißlungenen Versuchen mit anderen gebräuchlichen Fixierungsmitteln gelang die Abtötung und leidliche Erhaltung der Form durch Zusatz von 2-proz. Lösung von Kalibichromat, wie solches zur Centrifugierung des Blutes nach Gärtner verwendet wird. Bei vorsichtigem Zusatze von Eosin gelang ebenfalls eine leidliche Tinction; vorsichtiger Alkoholzusatz und Steigerung bis zum Alc. abs., mit nachfolgender direkter Zugabe des Canadabalsams (nach Schottelius), alles unter Deckglas vorgegenommen, lieferte die einzig möglichen Dauerpräparate bis jetzt.

Hiermit hängt es zusammen, daß das Studium der Kern- und Teilungsverhältnisse nicht weiter gedieh und es wird Aufgabe weiterer Versuche sein, hierüber Aufschluß zu erhalten.

Hannover, 12. Sept. 1895.

Beitrag zu den Infektionsversuchen mit Sarcosporidien.

[Aus dem bakter. Laboratorium des Prof. E. Nocard in Alfort-Paris.]

Von

Dr. Theodor Kasparek.

Die Art der Infektion mit den von Miescher 1843 entdeckten und später von Balbiani eingehend beschriebenen Sarcosporidien bildet noch ein unaufgeklärtes Kapitel der Biologie dieser Parasiten.

Einige Autoren, wie Pfeiffer, Bertram, Manz und Siedamgrotzky, haben durch Verfütterung Infektionsversuche mit Sarcosporidien bei verschiedenen Tieren angestellt, jedoch ohne Erfolg. Wie eingehend von Manz berichtet wird, versuchte er auf diese Art Ratten, Meerschweinchen und weiße Mäuse mit Sarcosporidien zu infizieren, ohne aber irgend welche Ansiedlung der Keime bei seinen Versuchstieren beobachten zu können. Pfeiffer und Bertram haben direkt nachgewiesen, daß die Balbianiae durch den Magensaft zerstört werden. Diese Angaben der beiden letztgenannten Autoren bestätigen, daß die Infektion durch den Genuß der Sarcosporidien selbst nicht stattfinden kann, was auch am besten durch die Thatsache bewiesen wird, daß bisher kein einziger Fall bekannt ist, wo der Genuß des Miescher'sche Schläuche enthaltenden Fleisches von irgend welchen Folgen begleitet wäre. Dies wurde auch durch einen Versuch von L. Moulé in Paris nachgewiesen, den dieser Autor, wie er in seiner Monographie: „Ueber die Sarcosporidien und ihr Vorkommen bei den Schlachttieren" berichtet, an sich selbst und seinem Kollegen Canal angestellt hatte. L. Moulé und sein Mitarbeiter Canal erwähnen, daß sie vor 10 Jahren rohe mit Miescher'schen

Schläuchen behaftete Fleischstücke verzehrt haben, ohne bis heute irgend welche Folgen einer Infektion oder Ansiedlung dieses Parasiten in sich zu verspüren. —

In Folge dieser mir bekannten Angaben der erwähnten Autoren versuchte ich, als ich voriges Jahr einen Oesophagus mit Miescher'schen Schläuchen zur mikroskopischen Untersuchung bekam, für die Invasion dieser Parasiten statt des Darmtraktes einen anderen Weg zu wählen, indem ich eine Maus mit dem Inhalte der Sarcosporidienschläuche subkutan impfte. Wenn auch diese Versuche nicht von dem von mir erwünschten Erfolge waren, so bot sich doch bei denselben die Gelegenheit zu einer interessanten Beobachtung, die die Ansichten von Pfeiffer, daß es sich bei der Infektion um einen Zwischenträger handeln muß, zu unterstützen scheinen.

Als ich nämlich das Herzblut dieser mit Sarcosporidien infizierten Maus, die in 24 Stunden nach der Impfung zu Grunde ging, untersuchte, konnte ich in zwei Blutpräparaten einige zwischen den Blutkörperchen frei liegende, den Sarcosporidiensicheln sehr ähnliche Körper sehen, die nur durch ihre spindelförmige Gestalt von den ursprünglichen Sicheln verschieden waren, indem ihre charakteristische Struktur — mit einem Kern und einem helleren Raume, welcher von manchen Autoren bei den Sporozoïten für Vakuolen gehalten wird — erhalten blieb.

Diese Beobachtung bewog mich, den Versuch zu wiederholen. Da mir während meines Aufenthaltes in Paris die Gelegenheit geboten war, stets frische Miescher'sche Schläuche aus den Speiseröhren der im Schlachthause de La Vilette geschlachteten Schafe zu bekommen, habe ich diese Gelegenheit benutzt und im Laboratorium des Herrn Prof. Nocard, für dessen freundliches Entgegenkommen und Aufnahme in sein Laboratorium ich ihm meinen besten Dank an dieser Stelle abzustatten nicht unterlassen kann, die Infektionsversuche mit Sarcosporidien fortgesetzt. Da ich zur Zeit meiner Versuche keine weißen Mäuse bekommen konnte, wurden diesmal zur Impfung Meerschweinchen genommen, die in derselben Weise wie die Maus geimpft wurden. Es wurden frische Miescher'sche Schläuche zuerst mit Sublimat, Alkohol und Aether gereinigt, darauf mit einer sterilisierten Scheere durchgeschnitten und ihr Inhalt (ungefähr $^1/_2$ ccm) dem Versuchstiere am Rücken subkutan eingeimpft. 36 Stunden nach der Impfung ging das erste Meerschweinchen zu Grunde. Nach den Angaben von L. Pfeiffer[1]) soll bei den Versuchs-Tieren (Kaninchen und Meerschweinschen) nach der Einspritzung von größerer Menge von Sarcosporidiensicheln, sowie auch der durch Thonplatten aus denselben durchfiltrierten Flüssigkeit infolge der Toxinwirkung derselben in 4—7 Stunden der Tod erfolgen. — Die Obduktion des zuerst geimpften Meerschweinchens ergab einen negativen Befund; bei der mikroskopischen Untersuchung des Blutes konnten in demselben keine Bakterien nachgewiesen werden. Auch die eingeimpften Sarcosporidiensicheln konnten nicht in den teils ungefärbten,

1) L. Pfeiffer, Protozoen als Krankheitserreger. 1891.

teils mit Methylen blau gefärbten Blutpräparaten gefunden werden. Es zeigten zwar einige spindelförmige Zellen etwas Aehnlichkeit mit den Sichelkeimen, diese Zellen konnten jedoch nicht mit Sicherheit von Leucocyten unterschieden werden. Es wurde auch die Impfstelle mikroskopisch untersucht. Man konnte in derselben noch viele Sichelkeime finden, die Form derselben war spindel- und keulenförmig verändert und der Kern zerfallen.

Durch dieses nicht besonders günstige Resultat ließ ich mich nicht von der Wiederholung des Versuches abhalten, und es wurde ein zweites Meerschweinchen auf dieselbe Weise geimpft. Auf Anraten des Laborator.-Assistenten, Herrn Lignières, habe ich das Blut des geimpften noch lebenden Tieres schon 4 Stunden nach der Impfung untersucht. Es wurden einige Bluttropfen aus der Ohrvene genommen, mit dem für die Färbung der Protozoen sehr geeigneten Methylenblau-Serum (eine Mischung von gleichen Teilen der Loefflerschen alkohol. Methylenblaulösung und des Blutserums mit einem Zusatze von geringer Menge von Thymol) gefärbt und mikroskopisch untersucht.

In diesen Blutpräparaten konnten einige sehr gut gefärbte Sporozoïten freiliegend zwischen den Blutkörperchen beobachtet werden. In den ungefärbten Blutpräparaten war bei den Sichelkeimen keine Bewegung zu sehen. In der wieder nach 12 Stunden genommenen Blutprobe konnten keine Sichelkeime mehr beobachtet werden. Man konnte zwar viele Zellen sehen, die in ihrer Form den Sichelkeimen etwas ähnelten, es war jedoch nicht möglich, diese Körper von Leukocyten deutlich zu unterscheiden. 27 Stunden nach der Infektion ist das Meerschweinchen umgestanden. Bei der Obduktion desselben sowie auch bei der mikroskopischen Untersuchung konnte gleichwie beim ersten Meerschweinchen Nichts gefunden werden. Aehnliches Resultat ergab auch die Impfung mit Sarcosporidien beim dritten und vierten Meerschweinchen. Es konnten in dem 4 bis 5 Stunden nach der Impfung untersuchten Blute frei liegende, unbewegliche Sichelkeime deutlich gesehen werden. In den späteren Blutproben sowie in dem Blute, welches nach dem Tode des 30 Stunden nach der Impfung verendeten Tieres untersucht wurde, waren keine Sporozoïten zu finden. Auch die Untersuchung der Milz und der Impfstelle ergab kein positives Resultat.

Wenn auch diese Versuche keinen Aufschluß über die Infektion mit Sarcosporidien liefern können, so führten sie doch zu der interessanten Beobachtung, daß die Sporozoïten von der Impfstelle aus gleich anderen tierischen Parasiten in die Blutbahn gelangen können, in derselben jedoch in sehr kurzer Zeit ihre Form verändern. Diese zu weiteren Schlüssen über die Biologie der Sarcosporidien führende Beobachtung stimmt auch mit den Angaben von Pfeiffer überein. Nach Pfeiffer „werden ebenfalls die Sicheln sofort zu Zellen, die den Leukocyten zum Verwechseln ähnlich sind, wenn ein geschlossener Miescherscher Schlauch (ein „Dauerschlauch“) im Wirttier selbst platzt.“ Ob diese Formveränderungen der im Blute gefundenen Sichelkeime nor-

male oder die Einleitung zum Absterben sind, muß dahingestellt werden; wäre das letztere der Fall, so müßte man mit Pfeiffer annehmen, daß die Infektion durch einen Zwischenträger zustande kommt.

Litteratur:

L. Pfeiffer, Die Protozoën als Krankheitserreger. 1892. p. 123.
F. Miescher, Berichte über die Verhandl. d. naturforsch. Gesellschaft in Basel. 1843. p. 198—202.
v. Hessiing, Histolog. Mitteilungen. (Z. f. wissensch. Zoologie. 1854. p. 189.)
W. Mans, Beiträge zur Kenntnis der Miescher'schen Schläuche. (Arch. f. mikr. Anat. III. 1867. p. 345.)
Jul. Kühn, Mitt. d. landw. Instit. zu Halle. 1865. p. 68.
C. Th. v. Siebold, Zeitschrift f. wiss. Zoologie. 1851. p. 199.
Leuckart, Die Parasiten des Menschen. 1879.
W. Waldeyer, Ueber Psorospermiencysten in d. Muskeln des Schweines. (Centralbl. für d. med. Wissensch. 1863.)
Lieberkühn, Ueber Psorospermien. (Müller's Arch. für Anat. u. Phys. 1864.)
L. H. Ripping, Beiträge zur Lehre von d. pflanzlichen Parasit. beim Menschen (Zeitschrift f. rationelle Mediain. XXIII. 1865.)
Leisering und Winkler, Psorospermienkrank. b. Schafe. (Bericht über d. Veterinärwesen im Königr. Sachsen 1865 und Virchow's Archiv f. pathol. Anat. XXXVII. 1865.)
C. Dammann, Ein Fall von Psorospermienkrankheit beim Schafe. (Virchow's Archiv. XLI. 1867. p. 283.)
Fr. Ratzel, Beschreibung einiger neuen Parasiten. (Arch. f. Naturgeschichte. 1 1868. 150.)
O. Siedamgrotzky, Psorospermienschläuche in d. Muskel d. Pferde. (Wochenschrift für Tierh. und Viehzucht XVI. 1872.)
O. Bütschli, Klassen und Ordnungen des Tierreiches. I. Protozoa. 1882.
G. Balbiani, Leçons sur les sporozoaires. Paris 1884.
R. Blanchard, Note sur les sarcosporidies et sur un essai de classification. (Bulletin de la Société de Zoologie de France. 1885.)
L. Moulé et Railliet, Notes sur quelques Sporozoaires. (Bull. Soc. centrale méd. vét. 25. mars. 1886.
L. Monié, Des psorospermies chez les bovinés. 1886.
— —, Des sarcosporidies et de leur fréquence principalement chez les animaux de boucherie. 1887.
Max Braun, Die tierischen Parasiten des Menschen. Würzburg 1895.

Ein einfacher, für Mikroskope verschiedener Konstruktion verwendbarer Thermostat.

Von

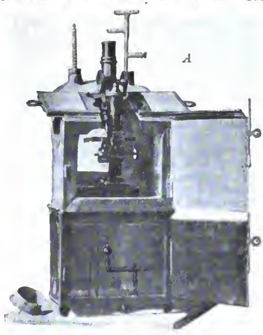
George H. F. Nuttall

in

Berlin.

Mit 2 Figuren.

Alle mir bekannten Mikroskopthermostaten haben den großen Nachteil, daß sie nur für ein bestimmtes Stativ konstruiert sind, dazu kommt, daß dieselben unnötig kompliziert und teuer oder von



ungeschickter Form sind, indem das Mikroskop von vorn oder oben in den Thermostaten hineingebracht wird und dadurch die Einstellung des Beleuchtungsapparates möglichst erschwert.

Die Abbildungen *A* und *B* zeigen den von mir konstruierten Thermostaten in geöffnetem und geschlossenem Zustande; derselbe erinnert in gewissen Beziehungen an denjenigen, welchen ich in der Zeitschr. f. Hygiene. Bd. IV. 1888. p. 372 beschrieben und abgebildet habe.



Bei dem neuen Thermostaten wird das Mikroskop von hinten hereingesetzt nach Oeffnen einer seitwärts aufschlagenden Thür und Auseinanderziehen zweier in einem Falze leicht nach rechts und links verschiebbarer Platten. An den dem Mikroskope zugewandten Seiten der erwähnten Platten befinden sich leicht ersetzbare Filzstreifen, welche genau nach dem Stative ausgeschnitten sind. Die Anwendbarkeit des Thermostaten für verschiedene Stative wird

dadurch bedingt, daß die obere Wand des Thermostaten schräg verläuft, statt horizontal, wie üblich, daß die Filzstreifen leicht ersetzbar sind und die inneren Dimensionen (Breite 16 cm, Länge 18 cm; die Höhe vorn 20 cm, hinten 13 cm) für die in den Laboratorien gewöhnlich gebrauchten Stative von Zeiß, Hartnack, Leitz u. dgl. genügen. Das Einbringen des Mikroskopes von hinten bietet den Vorteil, daß der Beleuchtungsapparat vor Schließen der Hinterthür bequem eingestellt werden kann und die Auskleidung mit Filzstreifen verhindert, daß die polierten Teile des Mikroskopes gekratzt oder verletzt werden. Auf der linken Seite befindet sich die übliche Oeffnung für die Hand, welche den Objektträger bewegt. Vorn ist ein viereckiges Fenster, dessen Glasscheibe herausgenommen werden kann, angefügt. Thermometer und Thermoregulator sind auch an der Vorderseite angebracht, damit sie nicht im Wege stehen. Auf der rechten Seite kann eine bekannte leichte mechanische Einrichtung angebracht werden, welche zum Verschieben des Objektträgers dient. Dadurch, daß dieselbe sich in einem vertikalen Schlitze bewegt, läßt sie sich für die verschiedenen Höhen des Objekttisches einstellen. Diese Vorrichtung würde aber den Preis des Apparates wesentlich erhöhen — ist übrigens für gewöhnlich unnötig. Der Thermostat besteht aus poliertem Kupfer und ist außen mit Oelfarbe gemaltem Asbest umkleidet.

Der Preis stellt sich auf 50 M. Zu beziehen von dem Mechaniker des hiesigen hygienischen Institutes, Herrn W. Hoffmeister, sowie von der bekannten Firma des Herrn Paul Altmann in Berlin.

Bemerkungen über die Filtration bakterienhaltiger Flüssigkeiten.

[Mitteilungen aus dem Hygienischen Institute zu Krakau.]

Von

Prof. **O. Bujwid.**

Die größte Schwierigkeit bei der Filtration bakterienhaltiger Flüssigkeiten besteht darin, daß je mehr feine Niederschläge und schleimige Substanz in der zu filtrierenden Flüssigkeit vorhanden sind, desto kürzer die Filtration dauert; es folgt daraus, daß man womöglich die filtrierende Oberfläche in porösem Zustande unterhalten muß, ohne mit der Reinigung Keime in die filtrierte Flüssigkeit hereinzuführen.

Ich habe verschiedene Methoden und verschiedene Filter erprobt und bin dazu gekommen, daß man die besten Resultate mit dem von mir in dieser Zeitschrift beschriebenen Filter bekommen kann. (Vgl. dies. Centralbl. Bd. IX. p. 4.)

Ich brauche jetzt nur die Chamberland'schen Thonkerzen, denn die Berkefeld'schen Kieselgurkerzen sind zu sehr zerbrechlich,

geben nicht so sichere Resultate, und infolge dickerer Wandungen, bei kleinerer Quantität der Flüssigkeit geben sie kein Filtrat: Wir können nämlich mit Chamberland'scher Kerze von 30 ccm noch 10—15 ccm Filtrat erhalten, wenn bei einer Berkefeld'schen Kerze 40—50 ccm Flüssigkeit in den Filterporen bleiben.

Bei meinem Filter, welches ich jetzt beständig bei der Filtration von verschiedenen Toxinen brauche, geschieht die Filtration von außen nach innen durch die Kerze. Wenn wir also die Kerze, den dickwandigen Gummischlauch, den Kautschukpfropf und die zum Erhalten der Flüssigkeit dienenden Kolben sterilisiert haben, und wenn wir die zweite Oeffnung in dem Kautschukpfropfe mit einer Luftpumpe (am besten mit einer Druckflasche und Sicherheitsventil) verbunden haben, so haben wir einen geschlossenen sterilisierten Raum. Eine neue Chamberland'sche Kerze filtriert immer sehr rasch, während $^1/_2$—1 Stunde. Danach werden die Poren teilweise abgesperrt, so daß die Filtration mit der Zeit langsamer vor sich geht. Um diese Verunreinigung der Oberfläche zu beseitigen, nehmen wir die Kerze aus dem Cylinder mit der zu filtrierenden Flüssigkeit heraus und reiben in einem flachen Gefäße mit destilliertem Wasser die Oberfläche der Kerze mit einem Stück Leinwand oder hygroskopischer Watte stark ab, bis die Oberfläche mit dem schleimigen Niederschlag nicht mehr bedeckt ist. Damit das Wasser während dieser Abreibung nicht in die Kerze gelange, sperren wir den Schlauch mit einem starken Quetscher. Nach der Abnahme des Quetschers sehen wir gleich einen rasch fliessenden Strom der filtrierten Flüssigkeit.

Eine solche Reinigung der Oberfläche soll alle 1—2 Stunden geschehen. Wir bekommen in dieser Weise sehr bald eine große Quantität ganz sicher sterilisierter Flüssigkeit.

Nach der beendigten Filtration müssen wir die Poren des Filters von den Eiweißstoffen befreien, um während der folgenden Sterilisation der Koagulation in der Filtermasse vorzubeugen. Das geschieht, indem wir 3—5 mal durch die Kerze reines Wasser durchlassen, bis endlich keine schaumige Flüssigkeit aus dem Filter bei dem Ausleeren heraustritt. Ein so gereinigtes Filter wird dann in einem Autoclaven sterilisiert.

So gereinigte Kerzen brauche ich sehr lange Zeit, ohne dieselben zu wechseln und zu glühen. Mit dem Filter mit einer Kerze ist es sehr leicht, während 24 Stunden 3—5 Liter Flüssigkeit zu bekommen. Den Rest der Flüssigkeit aus dem Filter gießt man aus, indem man in den in der linken Hand sich befindenden Erlenmeyer'schen Kolben aus der mit der rechten Hand vertikal gehaltenen Kerze die Flüssigkeit mit leichten Stössen anstropfen läßt.

Alle Filter, welche von innen nach außen filtrieren, geben nie eine so große Quantität von Flüssigkeit und haben keine so große Leistungsfähigkeit.

Um die Reinigung der Kerze leichter ausführen zu können, soll die Kerze weder in einem zu stark geschlossenen Gefäß, noch in einer Metallhülle enthalten sein.

Meine Filter sind bei der Firma von Herm. Rohrbeck in Berlin zu bekommen.

Referate aus bakteriologischen und parasitologischen Instituten, Laboratorien etc.

II. Congrès français de médecine interne.

Von

Trapp

in

Greifswald.

Bouchard, La thérapeutique et les doctrines bactériologiques modernes.

Die Bakteriotherapie mit Serum, Antitoxinen u. s. w. ist eine richtige physiologische, denn diese Stoffe wirken auf die Ernährung der Zellen des geimpften Organismus, welche dann ihrerseits antitoxische Substanzen bilden, die die Bakteriengifte direkt vernichten, oder auf das Nervensystem wirken, welches dann seinerseits die Giftwirkung aufzuheben sucht. Die Zellen des Organismus erzeugen toxische Substanzen, jede Zellart eine andere, und deren Wirkungen halten sich im Gleichgewicht; tritt eins der Toxine in gefahrdrohender Menge auf, so muß, zum Schutze vor Vergiftung, das betreffende Gegengift in größerer Menge gebildet werden. Ebenso regen die Bakterientoxine die Zellen zur Bildung eines Gegengiftes an, welches den Organismus schützt, im Blutserum enthalten und mit diesem auf andere Individuen übertragbar ist. Die wirksamen Bestandteile desselben sind also Produkte der Zellen, nicht der Bakterien, und die Folge einer dauernden Aenderung in der Ernährung der Zellen.

Grasset et **Vaillard,** Les myélites infectieuses.

1) Es bestehen gewisse Beziehungen zwischen den Infektions- und Rückenmarkserkrankungen. Ein sicherer Beweis dieser Beziehungen kann aber nur durch Autopsie geliefert werden. 2) Alle Infektionskrankheiten können in ihren verschiedenen Stadien Rückenmarkserkrankungen verschiedenster Art erzeugen. Aufzählung der Infektionskrankheiten, mit Ausnahme der Tuberkulose und Syphilis, als deren Folge und von denen abhängig Rückenmarkserkrankungen beobachtet sind. 3) Das klinische Bild der Rückenmarksaffektion ist in gewissen — sehr weiten — Grenzen durch die Art der Infektion beeinflußt. Der klinische Verlauf hängt dagegen ganz allein vom Sitze der Erkrankung ab. 4) Auf das Rückenmark können sowohl die Mikroorganismen selbst wie ihre Toxine wirken. 5) Manchmal treten sekundäre Infektionen des Rückenmarks im Verlaufe einer anderen Infektionskrankheit auf. 6) Zur Erzeugung einer Rückenmarksinfektion ist noch neuropathische Belastung irgend einer Art von nöten. 7) Diagnose, Prognose, Therapie richtet sich nach dem Einzelfalle. Vaillard berichtet über den bakteriologischen Teil. Die Bakterien wirken entweder selbst auf das Rückenmark oder ihre Toxine. Analoge Wirkungen verschiedener pflanzlicher und mineralischer Gifte.

Gewisse Infektionskrankheiten spielen sich nur im Nervensysteme ab (Rabies, Dourine [eine Krankheit der Pferde]). Beim Menschen nur wenige Herderkrankungen durch direkte Ansiedelung von Bakterien beobachtet. Bei Tieren ist es gelungen, experimentell Rückenmarksaffektionen zu erzeugen mit Bac. pyocyaneus, Staphylokokken und Streptokokken verschiedener Art und Herkunft, Typhusbacillen. Hierbei wurde häufiger Lokalisation der Bakterien im Rückenmarke gefunden. Die Anwendung der auf diesem Wege gewonnenen Thatsache auf die Rückenmarkserkrankung des Menschen scheint zur Zeit noch nicht möglich.

Crocq fils, Myélites diphthériques.

Bei Kaninchen erzeugten Kulturen des Bac. Loeffler oder deren Filtrat stets tödlich verlaufende Rückenmarkserkrankung, bei der die graue Substanz ausschließlich betroffen war. Veränderungen der vorderen Wurzeln faßt C. als sekundäre Veränderung auf. Beim Menschen Rückenmarksaffektion durch Diphtherie sehr selten.

Henriquez und **Hallion** riefen durch Toxin der Diphtheriebacillen bei einem Affen eine Rückenmarksaffektion hervor, die unter dem Bilde der Poliomyelitis anterior acuta verlief. Es fand sich Atrophie der Vorderhörner im Lendenmarke und atrophische Lähmung der hinteren Extremitäten.

Ballet und **Lebon, Ausset, Mayet, Mossé,** Versuche mit Pneumokokken.

Paraplegieen, Blutergüsse in die stark veränderte graue Substanz. Bei einer Anzahl mit Staphylokokken injizierter Kaninchen traten Rückenmarksaffektionen verschiedener Art auf. — Nach intravenöser Injektion des Blutes einer an Febr. puerp. erkrankten Frau traten paraplegische Erscheinungen bei dem Versuchstiere auf, denen es nach 9 Tagen erlag. Aus dem Rückenmarke wurde Reinkultur von Bact. coli gezüchtet. — Durch Injektion von Krebssaft wurde bei einer Ratte Syringomyelie, bei 2 Kaninchen Paraplegie der hinteren Extremitäten hervorgerufen. — Experimentelle Rückenmarksaffektionen durch Injektion von Streptokokken, bei denen sich dieselben im Can. central. und in den Gefäßen des Rückenmarkes fanden.

Bouchard hält einen von Charrin mitgeteilten Fall experimenteller Paraplegie nach Injektion von Pyocyaneus für Gelenkvereiterungen. Er hat aber einen Fall gesehen, wo durch Pyocyaneus Rückenmarksblutungen erzeugt waren.

Sabrazès und **Mongour** gewannen bei einem Icterus catarrhalis levis aus der Leber in vivo durch Punktion Streptokokken, die bei Versuchstieren tödliche Rückenmarkserkrankungen unter dem Bilde atrophischer Lähmung der Extremitäten hervorriefen. Im Rückenmarke selbst keine Streptokokken nachweisbar. S. und M. halten die Mikroben für die Erreger des Icterus in homine und für aus dem Duodenum eingewandert.

Roger erzielte durch Streptokokken ebenfalls echte Poliomyelitis anterior. Bei der mikroskopischen Untersuchung des Rückenmarkes fand sich Atrophie der Ganglienzellen der Vorderhörner. Streptokokken waren im Rückenmarke nicht nachweisbar. Er hält die Erkrankung für Toxinwirkung.

Cassaët teilt einen Fall von Myelitis bei Beri-Beri mit. Die Rückenmarkserkrankung betrifft alle Teile desselben. Mikroorganismen waren nicht nachweisbar.

Mossé, Weill und **Regaud** teilen Fälle von Rückenmarkserkrankung und Polyneuritis periph. bei Grippe mit.

Babes, Action des microbes sur la moelle.
Die Mikroben können direkt in die Nervenzellen eindringen (Lepra) oder auf der Blut- und Lymphbahn embolische Vorgänge erzeugen. Streptokokken erzeugen mannigfaltige anatomische Veränderungen akuter und chronischer Natur. Tuberkulose und Syphilis ergreifen zunächst das Gefäßsystem und als sekundäre Folge tritt die Nervenerkrankung auf. Bei Pferden und Hunden lassen sich Streptokokken allein oder mit anderen Mikroben bei verschiedenen Krankheiten nachweisen, die unter dem Bilde der Poliomyelitis anter. verlaufen.

Marinesco, Demonstration. 1) Rückenmarksschnitte eines an Pocken Gestorbenen. Streptokokken im Centralkanale. 2) Abscesse im Rückenmarke und an den Wurzeln. 3) Meningomyelitis tuberculosa.

Cassaët, Toxines et système nerveux. Bezieht sich nochmals auf die Rückenmarksaffektionen durch Pyocyaneus. Das wichtigste Symptom dabei sind die Blutungen, die bei solchen Tieren sich auch in anderen Organen finden.

Auché, berichtet über eine durch Tuberkelbacillen und Streptokokken gemischt hervorgerufene Pleuritis. Während die Tuberkelbacillen sich als fortpflanzungsfähig und gering virulent erwiesen, gelang es nicht, die Streptokokken irgendwie zu züchten oder zu verimpfen. Er hält dieselben für abgetötet durch ihre Stoffwechselprodukte, welch letzteren er auch die Fieber zuschreibt.

Vincent fand bei 340 Typhus abdominalis-Fällen 28 Phlebitiden. Bei sämtlichen zur Sektion gekommenen fanden sich in den Thromben Staphylococcus pyogenes aureus und albus, die während der fieberhaften Periode auch im Blut vorhanden waren.

Fraser, The treatment of snake poisoning with antivenene derived from animals protected against serpents venom. (Brit. med. journ. No. 1807.) Die schützende Substanz ist bei den gegen Schlangengift immunen Tieren im Blut enthalten. Sie kann in dasselbe gelangen vom Darmtractus aus oder auf subcutanem Weg. Vom Darmtractus wirkt Schlangengift schwächer toxisch als subcutan. Giftschlangen sind gegen die Wirkung ihres

eigenen Giftes und gegen das anderer Schlangen durch teilweise Resorption ihres Giftes geschützt. Schlangenblutserum wirkt antitoxisch gegen Schlangengift, wie Fr. experimentell nachgewiesen hat. Die antitoxischen Eigenschaften desselben lassen sich vielleicht noch steigern, durch Injektion der Schlangen mit ihren eigenen Gift. Die antitoxische Wirkung scheint mehr eine chemischen Reaktion, als ein physiologischer Vorgang zu sein. Wiederholte Injektion mittlerer Dosen des Antitoxins sind wirksamer als einmalige grössere, dieses Verfahren wohl für die praktische Anwendung das wichtigere. 20 ccm des Antitoxins als erste Dosis für einen Gebissenen hält Fr. für ausreichend. Das Serum ist am haltbarsten, leichtesten transportahel und handlichsten in getrockneter Form. 11,5 Teile des trockenen Antitoxins entspricht 100 Teile Serum.

Referate.

Baart de la Faille, J. M., Bakteriurie bei Febris typhoidea. [Inaug.-Dissert.] Utrecht 1895.

Verf's. Untersuchungen drehten sich hauptsächlich um die Frage, ob der etwaige Nachweis von Typhusbacillen im Harn in zweifelhaften Fällen von Febris typhoidea die klinische Diagnose stützen könnte. Da im Harn nun öfter Bacterium coli commune-Arten angetroffen waren und wurden, so erstreckten sich notwendigerweise die Untersuchungen auch auf die Differentialdiagnostik zwischen dem Bac. Eberth und dem Bac. Escherich.

Aus einer fleißigen Zusammenstellung der bisher veröffentlichten Untersuchungen über Bakteriurie überhaupt und im besonderen über das Vorkommen von Typhusbacillen im Harn, glaubt Verf. den Schluß ziehen zu können, daß das Erscheinen des Typhusbacillus im Harn beinahe stets mit Albuminurie und oft mit akuter Nephritis gepaart geht. Zum Nachweis des Typhusbacillus ist es wünschenswert, größere Harnmengen bei der Untersuchung zu verwerten, damit auch bei Anwesenheit verhältnismäßig weniger Bacillen dieselben sich nicht dem Nachweis entziehen.

Verf. untersuchte von Mai 1893 bis April 1895 den Harn von 27 Patienten, bei einigen nur einmal, bei anderen mehreremale während und nach der Krankheit. Bei den meisten Kranken war schon vor der ersten bakteriologischen Untersuchung die Diagnose Febris typhoidea klinisch sichergestellt, bei einigen konnte sie erst im weiteren Krankheitsverlauf mit Sicherheit gemacht werden. Es ist Verf. in keinem Falle geglückt, durch die bakteriologische Untersuchung Typhus zu konstatieren, in dem nicht schon klinisch die Diagnose feststand.

Der Harn wurde bei Frauen durch Katheterisieren, bei Männern meist direkt nach gehöriger Desinfektion des Orificium urethrae und

seiner Umgebung in sterilen Kolben aufgefangen. In der Regel wurden 10 ccm Harn in Stenbeck'schen Röhrchen centrifugiert, 9 ccm abgegossen und von dem Rest Pinsel-Agarplatten bei 37° und Gelatineplatten bei 22° angelegt. Vorher war der Harn mikroskopisch und auf Eiweiß untersucht. Kamen Typhus- oder coliähnliche Kolonieen auf den Platten auf, so wurden Kulturen angelegt, um neben Feststellung der Form und Eigenbewegung der Bakterien die Indolreaktion in Peptonkochsalzkulturen, Gasentwickelung in zuckerhaltigem Nährboden (Einhorn) und Koagulation in Milch zu konstatieren.

In 4 von den 27 Fällen fand Verf. Bakterien, die in mikroskopischen Präparaten und im hängenden Tropfen, im Wachstum auf verschiedenen Nährböden, durch den negativen Ausfall der Indolreaktion, der Gasbildung und der Milchkoagulation in nichts vom Bacillus Eberth abwichen und in 4 weiteren Fällen Bakterien, die in ihren Eigenschaften mit dem Bacterium coli commune Escherich übereinkamen. In den übrigen Fällen wurden verschiedene andere Bakterien gefunden.

In 2 Fällen wurden bei der Obduktion und der Milz Bacillen gezüchtet, die die gleichen Eigenschaften besaßen, wie die in den obigen ersten 4 Fällen aus dem Harn isolierten. In diesen 4 Fällen meint Verf. also bis zu einem gewissen Grade zu der Annahme gerechtfertigt zu sein, daß der Typhuskeim im Harn nachgewiesen ist. Bis zu einem gewissen Grade — denn die Frage wirft sich auf, ob alle die negativen Kennzeichen (keine Indolreaktion, keine Gasbildung, keine Koagulation der Milch) eine genügende Sicherheit dafür geben, daß man es doch nicht mit einer Varietät von Bact. coli comm. zu thun hatte, die bereits vor der Erkrankung im Organismus anwesend war. Wenn dies sich auch nur als wahrscheinlich erwies, so fiel damit die Möglichkeit, in zweifelhaften klinischen Fällen von Febris typhoidea die bakteriologische Harnuntersuchung als sicheres diagnostisches Hilfsmittel anzuempfehlen. Um diese Sache aufzuklären, untersuchte Verf., unter welchen Umständen der Eberth'sche Bacillus und das Bact. c. comm. bereits im Organismus gefunden sind und welchen Wert die Criteria haben, die man zur Unterscheidung dieser beiden Bakterien angenommen hat.

Nach einer erschöpfenden Zusammenstellung und kritischen Betrachtung der über den Typhusbacillus und das Bact. c. comm. mit seinen Varietäten veröffentlichten Untersuchungen und nach einer Reihe von eigenen Versuchen, die Verf. mit 20 coliformen, von gesunden und kranken Menschen abstammenden Bakterien anstellte, kommt er zu dem Schluß, daß in den obenerwähnten 4 Fällen die im Harn gefundenen Bakterien Typhusbacillen waren.

Die bakteriologische Harnuntersuchung bei einem Patienten, bei dem Verdacht auf Febris typhoidea besteht, kann also klinisch ein Hilfsmittel für die Diagnose sein, obschon die Aussicht, hierdurch allein die Krankheit als solche zu erkennen, nur gering scheint. Zwischen Bakterien- und Eiweißausscheidung wurde keine Regelmäßigkeit gefunden.

Mit Bezug auf die Frage, ob der Eberth'sche Bacillus eine besondere Art darstellt, meint Verf.: solange nicht zweifellos bewiesen ist, daß das Bact. c. comm. all seine mehr oder weniger charakteristischen Eigenschaften bleibend verlieren und die pathogenen des Typhusbacillus erwerben kann, weiter daß umgekehrt dieser die positiven Eigenschaften des Kolibacillus annehmen kann, solange ist es auch nicht angängig, beide Bakterien zu identifizieren.

Aus seinen vergleichenden Betrachtungen und seinen Untersuchungen glaubt Verf. außerdem den Schluß ziehen zu dürfen, daß mit Bacterium coli commune (Escherich) identisch sind: Bacillus lactis aërogenes (Escherich), Pneumobacillus (Friedländer), Bacillus endocarditidis griseus et capsulatus (Weichselbaum), Bacillus foetidus (Passet), der neue „Kapselbacillus" (Nicolaier), Bacillus acidi lactici (Hueppe) und Bacillus laevans (Lehmann). Höchstens könnte man einige als Varietäten des Escherich'schen Bacillus annehmen.

Fritz Basenau (Amsterdam).

Plehn, Ueber das Schwarzwasserfieber an der afrikanischen Westküste. (Dtsch. med. Wchschr. 1895. No. 25—27.)

— —, Erwiderung auf Dr. E. Belows Aufsatz: Schwarzwasserfieber ist Gelbfieber. (Dtsch. med. Wchschr. 1895. No. 30.)

Küchel, Ueber das Schwarzwasserfieber, insbesondere seine Behandlung mit großen Chiningaben. (Dtsch. med. Wchschr. 1895. No. 28.)

Das Schwarzwasserfieber, über welches Erfahrungen zu sammeln dem Verf. seine regierungsärztliche Thätigkeit in Kamerun Gelegenheit bot, ist an der afrikanischen Westküste unter den Bezeichnungen Gallenfieber, Blackwater fever, Fièvre bilieuse hématurique, oder auch schlechtweg perniciöses Fieber bekannt. Auch in Italien, in Griechenland, auf den Antillen, in Java und in New Guinea ist es beobachtet worden. In Westafrika scheint es vor etwa 15 Jahren noch auf Dakar, Lagos und Gabun beschränkt gewesen zu sein, seitdem aber um sich gegriffen zu haben. In Kamerun sind seit 1890 von 61 (unter 93) gestorbenen Europäern, deren Todesursache bekannt ist, 16 (26 Proz.) der Krankheit erlegen. Unter 439 vom Verf. behandelten Fieberfällen bei Weißen, handelte es sich einschließlich der eigenen Erkrankung desselben 39mal um Schwarzwasserfieber; die Neger scheinen verhältnismäßig selten daran zu erkranken. Einmaliges Ueberstehen der Krankheit schützt gegen eine neue Infektion nicht, scheint vielmehr die Empfänglichkeit dafür zu steigern. Häufig erfolgt die Erkrankung kurze Zeit nach Gemütsaufregungen oder körperlichen Anstrengungen und Entbehrungen.

Fast in allen Fällen, die der Verf. beobachtete, war kurz vorher ein Malariaanfall vorausgegangen, so daß sich die Inkubationszeit nicht bestimmen ließ. Als Prodromalerscheinungen wurden Abgeschlagenheit, Appetitlosigkeit, Rücken- und Gliederschmerzen und leichte Fieberbewegungen bemerkt.

Der Anfall setzt in der Regel mit Schüttelfrost ein, die Kranken sind ängstlich, unruhig, leicht benommen, von Uebelkeit, unstillbarem Erbrechen, Athemnot, Kriebeln, und Taubheitsgefühl in Fingern und Zehen gequält. Herpes labialis ist nicht vorhanden; dagegen bildet sich schnell ein tiefcitronengelber Ikterus aus, der das fieberhafte Stadium der Krankheit um 1 bis 2 Tage überdauert. Das Fieber verläuft ähnlich wie bei Sepsis ganz unregelmäßig. In schweren Fällen hält sich die Temperatur etwa 9 Stunden lang auf ungefähr 40° und fällt dann schnell ab. Der Puls ist meist stark beschleunigt, 120—140, gespannt und voll; dauert die Krankheit längere Zeit, so wird er schnell klein und aussetzend. An den inneren Organen werden leichte bronchitische Erscheinungen, unreine Herztöne an der Spitze, Druckempfindlichkeit der Bauchdecken und der Lebergegend, in einem Teile der Fälle Milzschwellung nachgewiesen. Die Blutkörperzählung und die Bestimmung des Hämoglobingehalts werden zweckmäßig nach dem Anfall ausgeführt, da während des Fieberstadiums die durch den Flüssigkeitsverlust verursachte Eindickung des Bluts zu hohe Ziffern entstehen läßt. Ist durch Getränkzufuhr nach dem Anfall die Blutflüssigkeit wieder ersetzt, so findet sich eine starke Verminderung des Hämoglobingehalts; Makrocyten finden sich zahlreich; ein Teil der roten Blutkörper erscheint blaß oder ganz farblos; das Serum zeigt eine vermutlich durch Auflösung von Blutkörperchen entstandene rötliche Färbung. Der Urin ist von Beginn des Fiebers ab dunkelschwarzrot, in dicker Schicht schwarz mit grünlichem Schimmer; sein spezifisches Gewicht ist auf 1030—1032 erhöht, seine Menge gering, seine Entleerung schmerzhaft. In dem reichlichen Sediment finden sich Schleim, Blasenepithelien, Pigmentkörnchen und Pigmentschollen, Nierenepithelien, hyaline und epithelbekleidete Cylinder, Körnchenzellen und Detritus, dagegen keine roten Blutkörperchen; beim Kochen zeigt der Urin einen starken Eiweißgehalt; Gallenfarbstoff und Gallensäure wurde vom Verf. darin nicht gefunden. — In schweren Fällen führt die Krankheit durch Herzschwäche oder nachfolgende Nephritis zum Tode; in mehreren Fällen fand Verf. Trombenbildung im Herzen; zuweilen tritt die Hämoglobinsäure paraxysmatisch und intermittierend auf, in leichten Erkrankungen fehlt sie manchmal gänzlich.

Aetiologisch zählt Verf. das Schwarzwasserfieber zur Malaria. Der Nachweis von Parasiten gelang ihm erst bei der Untersuchung frischen lebenden Blutes zwischen Paraffinschichten; es zeigte sich dabei an gewissen, anfänglich wenig beachteten und in Methylenblau nicht färbbaren hellen Flecken in den Blutkörpern eine deutliche ziemliche träge Eigenbewegung und langsames Wachstum, dagegen keinerlei Pigmentbildung. Es gelang denn auch die feinen Randkonturen einiger der größeren zu färben. Die Parasiten wuchsen nur bis zur Größe des vierten Teils eines roten Blutkörperchens heran, während die bei uns heimischen Malariaamöben ein solches schließlich nahezu vollkommen auszufüllen pflegen; später zerfielen sie in 5 bis 6 kleinere, an dem einen Pol stärker färbbare Gebilde;

letztere blieben entweder in Zusammenhang und nahmen dabei eine sternförmige Gestalt an, oder sie wurden frei und bewegten sich dann schnell in der Blutflüssigkeit fort. Das in den heimischen Malariaamöben stets anzutreffende Pigment fehlte in den Schwarzwasserparasiten gänzlich.

Die Diagnose des Schwarzwasserfiebers hält Verf. überall da, wo wie in Westafrika Gelbfieber nicht vorkommt, für leicht. Als charakteristisch erachtet er die Verminderung der roten Blutkörperchen unter dem Einfluß des Parasiten. Die rote Färbung verschwindet mehr und mehr, bis das Körperchen schließlich nur noch als lichtes, flottierendes Häutchen erscheint. Das Hämoglobin geht dabei jedoch nicht, wie bei gewöhnlicher Malaria, als Pigment in den Parasiten über, sondern löst sich in der Blutflüssigkeit auf. Gelingt es der Leber nicht mehr, dasselbe durch die Galle auszuscheiden, so entsteht zunächst leichter Ikterus, in ernsteren Fällen die Hämoglobinurie und die intensive Gelbfärbung der Haut.

Auffallend war es dem Verf., daß er in einer erheblichen Zahl von Fällen nach Chiningebrauch bei Malaria Hämoglobinurie eintreten sah. Mehrfach folgte auf die Chiningabe ein schwerer Anfall von Schwarzwasserfieber. Plehn entschloß sich daher zu Versuchen mit rein symptomatischer Behandlung unter vollständigem Verzicht auf das Chinin und machte dabei die Beobachtung, daß das Schwarzwasserfieber im Gegensatz zur europäischen Malaria eine ausgeprägte Neigung zur Spontanheilung besitzt. Es fand sich ferner, daß die mit Chinin behandelten Fälle sämtlich einen schwereren Verlauf gehabt hatten und durch das Arzneimittel anscheinend ungünstig beeinflußt worden waren. Zur Zeit der Chininbehandlung hatte Verf. bei 14 Erkrankungen 4 Todesfälle; von 25 seither ohne Chinin behandelten Kranken starb nur einer. Als nützlich erwies sich die von Kohlstock empfohlene Einatmung von komprimierten Sauerstoff.

Die vorstehend berichteten Ausführungen des Verf. haben Dr. Below Anlaß zu einer Kritik in der Dtsch. med. Centralztg gegeben. Below bestreitet, daß das Schwarzwasserfieber eine besondere, der Gruppe der Malaria zugehörige Krankheit vorstellt, und nimmt an, daß die von Plehn beschriebene Erkrankung nichts anderes sei als Gelbfieber.

Dem gegenüber hält Plehn in der zweiten, oben angeführten Veröffentlichung seine Mitteilungen im vollen Umfange aufrecht und führt zum Beweis für die Richtigkeit seiner Auffassung nachstehende Verschiedenheiten zwischen Schwarzwasserfieber und Gelbfieber an:

1) Gelbfieber ist epidemisch und kontagiös, Schwarzwasserfieber eine sporadische nur ausnahmsweise in Gruppen von Fällen auftretende, niemals ansteckende Krankheit [1]).

2) Die Gefahr der Gelbfiebererkrankung ist bei der Ankunft am Fieberort am größten und nimmt mit der Dauer des Aufenthalts

---

1) Dieser Unterschied ist auch von Below in den Verhandlungen der tropenhygienischen Abteilung der 67. Naturforscherversammlung in Lübeck anerkannt worden. (Ref.)

daselbst ab; Schwarzwasserfieber befällt meist Personen, die schon längere Zeit an dem Orte leben. Gelbfieber wiederholt sich selten, Schwarzwasserfieber häufig bei derselben Person. Das bei Gelbfieber charakteristische blutige Erbrechen wurde von Plehn bei Schwarzwasserfieber niemals gesehen. Bei Gelbfieber ist der Ikterus nicht konstant und meist ein später eintretendes Symptom; bei Schwarzwasserfieber ist die Gelbfärbung stets und zwar beim Beginn der Krankheit vorhanden; ebenso verhält es sich mit der Albuminurie. Der Verlauf ist bei Gelbfieber regelmäsig und zerfällt in typische Abschnitte, bei Schwarzwasserfieber nach Dauer und Intensität wechselnd. Die Zerfallserscheinungen des Bluts und die Parasiten, welche dem Schwarzwasserfieber eigentümlich sind, fehlen beim Gelbfieber.

3) Die Magenschleimhaut wird bei Leichenöffnungen der an Gelbfieber Verstorbenen stark entzündet, bei Schwarzwasserfieber blaß und blutleer gefunden; die Leber ist bei der ersteren Krankheit fettig degeneriert, bei der anderen stark hyperämisch und durch Pigmentablagerung intensiv dunkel gefärbt.

Der Verf. der dritten oben genannten Arbeit hat Gelegenheit gehabt, 4 Fälle von Schwarzwasserfieber auf einer Seereise nach dem Kongo an Bord zu behandeln. Er stimmt hinsichtlich der Darstellung des Krankheitsbilds und der Ursachen der Krankheit vollkommen mit Plehn überein, weicht indessen bezüglich der Behandlung von dessen Auffassung insofern ab, als er dem Chinin einen großen Heileinfluß zuspricht. Wenn Plehn günstige Wirkungen dieses Arzneimittels nicht beobachtet hat, so habe dies an den zu geringen Gaben gelegen. Nach Steudels Vorgang müsse man 8 g oder sogar 12 g Chinin am ersten Tage geben und dann mit allmählich geringern Dosen fortfahren. Wenn man das Mittel unmittelbar nach einem Erbrechen eingiebt und einige Eispillen folgen läßt, so wird es in der Regel im Magen bleiben. Im Notfall kann man es auch subkutan verabreichen. Als geeignet hierzu empfiehlt Verf. das Doppelsalz Chininchlorhydrosulfat. Die Gefahren der Ohrenerkrankungen und Sehstörungen (Steudel sah einmal vorübergehend Blindheit eintreten) nach Chingebrauch seien nicht so groß, wie man behauptet; das Auftreten von Nierenentzündung als Folge des Mittels sei nicht erwiesen. Dagegen glaubt Verf., daß die großen Chiningaben das Schwarzwasserfieber geradezu koupieren. Andererseits giebt er Plehn darin Recht, daß das Chinin imstande ist einen Schwarzwasserfieberanfall auszulösen; er erklärt sich dies jedoch in der Weise, daß es sich um latente Malariainfektion handele, bei der die Parasiten auf das in ungenügender Dosis nur als Reiz wirkende Chinin durch einen Fieberanfall reagieren. Er giebt daher zu, daß die von Plehn empfohlene symptomatische Behandlung der Anwendung zu kleiner Chinindosen vorzuziehen sei und weist schließlich darauf hin, daß in jedem Falle auch der Nachbehandlung der Patienten größtmögliche Aufmerksamkeit zu schenken sei [1]).

Kübler (Berlin).

1) Gegenüber dieser auf nur vier Krankenbeobachtungen gegründeten Auffassung

Wagenmann, A., Ein Fall von lokaler variolöser Bindehauterkrankung. (v. Graefe's Arch. f. Ophthalm. Bd. XLI. No. 1. p. 172—179.)

Beim Baden und Uebergießen einer an Variola erkrankten polnischen Arbeiterin spritzte der mit der Pflege betrauten Krankenschwester Badewasser ins Gesicht und ins rechte Auge. Die 33-jährige Schwester war im 1., 11. und 21. Jahre mit Erfolg, bei Uebernahme der Pflege am 20. April ohne Erfolg geimpft worden. Am 27. April trat am rechten Auge Jucken, am 29. leichte Rötung auf. Die Untersuchung am 30. ergab: leichte Schwellung der Lider und Injektion der Conjunctiva bulbi; in der Mitte des unteren Lidrandes eine kleine rötliche Prominenz. „Nach Ektropionierung des unteren Lides treten in der ziemlich gleichmäßig aufgelockerten und geröteten Bindehaut zwei gelblich-weiß gefärbte Plaques von etwa Stecknadelkopfgröße zu Tage, die deutlich prominieren. Der eine Herd liegt deutlich am Lidrand und greift soeben auf den intermarginalen Teil über, gehört aber so ziemlich ganz der Conjunctiva tarsi an; der andere liegt nach innen unten auf der Conjunctiva tarsi, nahe am Beginn der Uebergangsfalte. Die Plaques scheinen aus einer festeren Masse zu bestehen, zeigen eine glatte Oberfläche und gleichen am meisten diphtheroid erkrankten Stellen. Gegenüber der innen unten gelegenen Pustel ist die Conjunctiva bulbi stärker gerötet und circumscript verdickt.“ Am nächsten Tage zeigen sich an den Berührungsstellen der beiden Lidpusteln mit der Conjunctiva bulbi auf der letzteren entsprechend zwei kleine Ulcera mit graugelb infiltriertem Grunde und leicht verdicktem Rande. Einmalig am 3. Mai nachts Temperatursteigerung auf 39°; am 11. Mai vollständige Heilung, ohne daß sonst am übrigen Körper Pusteln aufgetreten wären.

Die Inkubationszeit berechnet W. auf ca. 5 Tage, bei der echten Variola beträgt sie 12 Tage. Diese Abweichung und den abortiven Verlauf erklärt W. dadurch, daß einerseits direkte Inokulation der Variola vera in die Haut bereits nach ca. 4, manchmal erst nach 7—8 Tagen ein Blatternpusteln ähnliches Bläschen ergiebt, und daß andererseits die Patientin durch mehrere erfolgreiche Vaccineimpfungen bedeutend immunisiert war. Eine Vaccineophthalmie, wie sie in neuerer Zeit mehrfach beschrieben wurde, glaubt Verf. dem Krankheitsbilde nach und wegen mangelnder Selbstinfektion mit Bestimmtheit ausschließen zu dürfen. Schlaefke (Kassel).

Bürstenbinder, O., Ueber tuberkulöse Iritis und Keratitis parenchymatosa. (v. Graefe's Archiv f. Ophthalmol. Bd. XLI. No. 1. p. 85—108.)

Die tuberkulöse Regenbogenhaut-Entzündung kann in verschiedenen Formen auftreten, nämlich als knötchenförmige oder als sog.

Küchele hat Plehn in einem auf der 67. Naturforscherversammlung in Lübeck gehaltenen Vortrage sich auf neue, seitens der deutschen Aerzte in den Reichskolonialgebieten gesammelte Erfahrungen berufen und nachdrücklich nochmals seine Auffassung vertreten, daß das Chinin in der Behandlung des Schwarzwasserfiebers nicht nur nutzlos, sondern geradezu schädlich sei.

abgeschwächte. Während die erstere durch das Auftreten größerer konfluierender, schnell wuchernder Knoten von Granulationsgewebe, in das massenhaft Tuberkelknötchen eingelagert sind, charakterisiert ist und stets einen progressiven, deletären Verlauf nimmt, verläuft letztere mehr schleichend und gehen die Knötchen, welche nicht über die Größe eines Hirsekorns hinauswachsen, manchmal in vollständige Rückbildung und Heilung über. Uebergänge der einen Art in die andere kommen bisweilen vor, wenngleich die beiden Krankheitsformen ziemlich scharf getrennt sind. In neuerer Zeit ist nun noch eine dritte Form von tuberkulöser Entzündung der Iris aufgestellt, nämlich die einfach serös-plastische, bei der die Knötchen wegen ihres Sitzes oder ihrer Größe mit bloßem Auge nicht sichtbar oder überhaupt gar keine vorhanden sind, ein Fall, für den man annehmen muß, daß die Entzündung nicht auf einer lokalen Anwesenheit von Bacillen beruht, sondern lediglich eine Folge der Wirkung der Toxine ist, welche durch die Mikroorganismen in anderen tuberkulös erkrankten Organen geliefert werden. Differential-diagnostisch ist in derartigen Fällen vorzugsweise Luës auszuschließen. Als Beleg für diese Form von tuberkulöser Iritis wird in ausführlicher Weise ein in der Jenenser Augenklinik beobachteter Fall mitgeteilt. — Nachdem vor 2 Jahren durch v. Hippel der anatomische Beweis erbracht war, daß auch in der Hornhaut selbst typische Tuberkelknoten vorkommen, mehren sich seitdem die Beweise, daß auch für die parenchymatöse Keratitis die Tuberkulose ein wichtiges ätiologisches Moment abgiebt. Folgen 3 entsprechende Krankengeschichten.

Schlaefke (Kassel).

Zimmermann, W., Ueber einen Fall von Keratitis parenchymatosa tuberculosa. (v. Graefe's Arch. f. Ophthalm. Bd. XLI. No. 1. p. 215—234.)

Z. ist in der glücklichen Lage, über einen Fall von parenchymatöser Keratitis berichten zu können, der sowohl von Anfang an klinisch beobachtet als auch später mikroskopisch untersucht werden konnte. Der klinische Verlauf bot das Bild einer parenchymatösen Kerato-Iritis dar, während der anatomische Befund eine ausgesprochene Tuberkulose der Hornhaut, Lederhaut, Regenbogenhaut und Bindehaut ergab; die hinteren Abschnitte des Auges erwiesen sich frei von Tuberkulose. Auch sonst sind, abgesehen von etwas Ozäna, keinerlei Störungen des Allgemeinbefindens bei der erblich nicht belasteten 24-jährigen Patientin nachweisbar.

Was an diesem Fall besonders interessiert, ist der Befund der Hornhaut, welche in hochgradiger Weise von Tuberkelknötchen mit deutlich nachweisbaren Riesenzellen und Bacillen durchsetzt ist (auf einzelnen Schnitten bis zu 25). Trotz des negativen Ergebnisses der Anamnese und des objektiven Befundes glaubt Z. doch, daß es sich nicht um eine primäre, sondern um eine sekundäre Infektion des Auges handele, und zählt den vorliegenden Fall zu der sog. abgeschwächten Form der Tuberkulose. Schlaefke (Kassel).

Piana, G. P. e **Galli-Valerio, B.**, Su di un' infezione del cane con parassiti endoglobulari nel sangue. Vorläufige Mitteilung. (Moderno Zooiatro. 1895. 10 Maggio.)

Verff. haben Gelegenheit gehabt, mikroskopische Untersuchungen des Blutes eines Hundes vorzunehmen, der an Fieber, Schwäche und ein wenig Ikterus nach einer Jagd in sumpfigen Orten krank geworden war. In 3—4 Proz. der Blutkörperchen fanden Verff. birnförmige Körperchen von 3,5—2,5 μ Größe mit einer kleinen ovalen oder rundlichen Figur im Innern. Sie konnten in einigen Fällen amöboide Bewegungen in den birnförmigen Körperchen sehen. Einige von diesen Körperchen waren ganz frei im Blute. Mit Methylenblau färben sie sich ganz gut, aber sie zeigten im Innern einen kleinen weißen Fleck. Mit Chininbehandlung sind die birnförmigen Körperchen verschwunden und der Hund genesen. Verff. betrachten die birnförmigen Körperchen als Protozoen, mit denen im Texasfieber von Smith und Kilborne beschriebenen Körperchen sehr ähnlich, und nennen sie Pyrosoma bigeminum var. Canis. Verff. können noch nicht bestätigen, ob in dem Ikterus der Jagdhunde mit denselben Körperchen zu thun haben. Sie können nur sagen, in einigen Schnitten von Leber und Nieren eines Jagdhundes, der wegen Ikterus zu Grunde gegangen war, kleine Körperchen, mit Methylenblau gefärbt, in Blutkörperchen gefunden zu haben.

B. Galli-Valerio (Mailand).

Schutzimpfung, künstliche Infektionskrankheiten, Entwicklungshemmung und Vernichtung der Bakterien etc.

Beumer, O., und **Peiper, E.**, Ueber die immunisierende und heilende Wirkung antitoxischen Hammelserums gegen das Typhusgift. (Zeitschr. f. klinische Medizin. Bd. XXVIII. Heft 3 und 4.)

Schon früher hatten die Verff. Untersuchungen über die Reaktion des gesunden menschlichen Organismus auf die subkutane Einverleibung einer bei 55—60° C abgetöteten Typhusbouillonkultur angestellt. Die Reaktion bestand in einem nach einigen Stunden auftretenden Fieberparoxysmus, der, mit leichtem Frost beginnend, ohne wesentliche Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens verlief. Während des Paroxysmus entstand eine Milzschwellung, welche mit dem Verschwinden des Fiebers wieder zurückging. Bei Typhuskranken ließ die Injektion von kleinen Dosen (höchstens 0,05 ccm) einer solchen Typhusbouillonkultur eine deutliche Beeinflussung des Verlaufes der Krankheit erkennen. In 8 so behandelten Fällen wurde nach einigen Injektionen die weitere Erkrankung abgeschnitten und völlige Fieberlosigkeit erzielt.

Weiterhin unternahmen dann die Verff. eine große Reihe von Versuchen an weißen Mäusen, Meerschweinchen und Hammeln, um zu sehen, ob sich nach der Injektion von Typhuskulturen im Körper der Versuchstiere, ähnlich wie bei Diphtherie und Tetanus, auch antitoxische Stoffe bilden. Den Versuchstieren wurden durch einstündiges Erwärmen auf 55—60° abgetötete Typhuskulturen injiziert. Zur Gewinnung des Blutserums wurden zwei Hammel benutzt, welchen während 3 Monaten in 3—14 tägigen Zwischenpausen solche sterilisierte Typhusbouillonkultur verschiedenen Alters subkutan injiziert wurde. Die Injektionen wurden wiederholt, sobald sich die Tiere von dem vorherigen Eingriff erholt hatten.

Das gewonnene Serum zeigte den Typhusbacillen gegenüber deutliche entwickelungshemmende Eigenschaften, welche viel stärker waren als die von normalem Serum. Eine direkte bakterientötende Wirkung des antitoxischen Hammelserums konnte dagegen nicht wahrgenommen werden.

Was die immunisierende Wirkung des Serums betrifft, so genügten bei weißen Mäusen bereits ½—1 Tropfen, um die Tiere vor der tödlichen Dosis zu schützen. Bei Meerschweinchen genügte schon 0,07—0,08 ccm Serum, um mit völliger Sicherheit 100 g Körpergewicht vor der Wirkung der 4-fachen letalen Dosis zu schützen.

Heilende Wirkung hatte das Serum insofern, als von

5	nach 1	Stunden	behandelten Meerschweinchen	0	starben
5	„ 2	„	„	0	„
5	„ 3	„	„	3	„
5	„ 4	„	„	1	„

In der letzten Versuchsreihe war ein stärker wirksames Serum bezw. eine höhere Dosis des Serums angewandt worden. Das Resultat der Heilungsversuche ist, wie die Autoren mit Recht hervorheben, besonders bemerkenswert, da das Krankheitsbild der experimentellen Intoxikation mit Typhusgift bereits nach 1—2 Stunden voll entwickelt ist und für gewöhnlich in 12—24 Stunden nach Verabreichung letaler Dosen zum Tode führt. Jedenfalls sind also in dem Blutserum von Tieren, welche längere Zeit mit Typhusgift behandelt wurden, immunisierende und heilende Kräfte vorhanden.

Inwieweit sich aber diese Resultate zur Behandlung beim erkrankten Menschen verwenden lassen werden, ist eine Frage, welche nach der Ansicht der beiden Autoren vorderhand nicht wohl mit Sicherheit zu beantworten ist. Die Unschädlichkeit des Serums für den Menschen wurde übrigens bereits festgestellt.

Dieudonné (Berlin).

Neue Litteratur

zusammengestellt von
San.-Rat Dr. ARTHUR WÜRZBURG,
Bibliothekar im Kaiserl. Gesundheitsamte in Berlin.

Morphologie und Systematik.

Zawadzki, A. et **Brunner, G.**, Trois nouvelles espèces de vibrions-virgules. (Arch. d. scienc. biol., St. Pétersbourg. T. III. 1895. No. 5. p. 451—460.)

Biologie.

(Gärung, Fäulnis, Stoffwechselprodukte u. s. w.)

Ficker, M., Ueber Wachstumsgeschwindigkeit des Bacterium coli commune auf Platten. [Inaug.-Diss.] 8°. 33 p. Leipzig (Barth) 1895.

Hansen, E. Ch., Untersuchungen aus der Praxis der Gärungsindustrie. Beiträge zur Lebensgeschichte der Mikroorganismen. Heft 1. 3. Aufl., m. 19 Abbildgn. Lex.-8°. XI, 92 p. München (R. Oldenbourg) 1895. 3,50 M.

Hoeber, L., Ueber die Lebensdauer der Cholera- und Milzbrandbacillen in Aquarien. [Inaug.-Dissert.] 8°. 35 p. Würzburg 1895.

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur unbelebten Natur.

Luft, Wasser, Boden.

Palamidessi, T., L'acqua potabile di Firenze. (Giorn. d. r. soc. ital. d'igiene. 1895. No. 3. p. 105—120.)

Plagge, Untersuchungen über Wasserfilter. (Veröffentl. a. d. Geb. d. Militär-Sanitätsw. Hrsg. v. der Mediz.-Abt. des kgl. preuß. Kriegsminist. 1895. Heft 9.) gr. 8°. III, 184 p. m. 37 Abbildg. Berlin (August Hirschwald) 1895. 5 M.

Nahrungs- und Genußmittel, Gebrauchsgegenstände.

Boxall, R., Milk infection. (Lancet. 1895. No. 25. p. 1573—1577.)

Schellenberg, Distomen im Froschmuskel. (Ztschr. f. Fleisch- u. Milchhygiene. 1895. No. 9. p. 170—171.)

Schrank, J., Bakteriologische Untersuchungen fauler Kalkeier. (Ztschr. d. allg. österr. Apotheker-Vereins. 1895. No. 17. p. 395—397.)

Vallin, Les intoxications alimentaires par la viande de veau. (Bullet. de l'acad. de méd. 1895. No. 21. p. 545—554.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur belebten Natur.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten.

Charrin et **Ostrowsky**, L'oïdium albicans, agent pathogène général. Pathogénie des désordres morbides. (Compt. rend. 1895. T. CXX. No. 22. p. 1234—1236.)

Maffucci, A. u. **Sirleo, L.**, Neuer Beitrag zur Pathologie eines Blastomyceten. (Centralbl. f. allg. Pathol. 1895. No. 11. p. 438—448.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen.

A. Infektiöse Allgemeinkrankheiten.

Erkrankungen an Infektionskrankheiten in Oesterreich im Jahre 1894. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 28. p. 475.)

Malariakrankheiten.

Janesó, N. u. **Rosenberger, M.**, Beiträge zur Frage der Specificität der Quartana-Parasiten. Ertesitö az erdelyi muzeum-egylet orvos-természettudományi szakosztályából. (Orvosi szak. 1895. Heft 1.) [Ungarisch.]

Schult, P., Ueber das Plasmodium malariae und seine diagnostische Bedeutung. [Inaug.-Diss.] 8°. 30 p. Würzburg 1898.

Exanthematische Krankheiten.

(Pocken [Impfung], Flecktyphus, Masern, Rötein, Scharlach, Friesel, Windpocken.)

Braunschweig. Runderlaß, die Ausführung des Reichsimpfgesetzes betr. Vom 27. März 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 27. p. 453.)

Carlsson, S., Några anteckningar om skarlakansfebern pa Katarina sjukhus pa grund af 4000 fall. 4°. Stockholm (Samson & Wallin) 1895. 2 kr.

Claxton, G. E., An unusual case of small-pox. (Indian med. Gaz. 1895. No. 5. p. 190.)

Cholera, Typhus, Ruhr, Gelbfieber, Pest.

Brouardel, P. et **Thoinot, L. H.**, La fièvre typhoïde. 8°. Avec 24 fig. Paris (Baillière) 1895. 9 fr.

Büx, J., Ein Beitrag zur bakteriologischen Typhus-Diagnose. [Inaug.-Diss.] 8°. 35 p. Würzburg 1895.

Fajardo, Informe acerca del transporte del vibrión colerígeno en el tasajo platense. (Anal. d. depart. nacion. de higiene, Buenos Aires 1895. No. 14/15. p. 285—291.)

van Kleef, L. Th., Eenige losse opmerkingen naar aanleiding van de cholera-epidemie te Maastricht in het jaar 1894. (Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. 1895. No. 25. p. 1213—1226.)

Ray, C. A., Epidemic of typhoid fever. (Med. Record. 1895. No. 20. p. 615—616.)

Unkelhäuser, J. B., Beitrag zum Identitätsnachweis des Bacterium coli commune und des Typhusbacillus. [Inaug.-Diss.] 8°. 26 p. Würzburg 1894.

Wundinfektionskrankheiten.

(Eiterung, Phlegmone, Erysipel, akutes purulentes Oedem, Pyämie, Septikämie, Tetanus, Hospitalbrand, Puerperalkrankheiten, Wundfäulnis.)

Franz, K., Ein Beitrag zur Aetiologie der Eiterung. [Inaug.-Diss.] 8°. 47 p. Würzburg 1894.

Preußen. Reg.-Bez. Bromberg. Rundverfügung, Kindbettfieber betr. Vom 20. April 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 29. p. 487.)

Infektionsgeschwülste.

(Lepra, Tuberkulose [Lupus, Skrophulose], Syphilis [und die anderen venerischen Krankheiten].)

Auvard, Un cas de génitalité biennorragique. (Arch. de tocol. 1895. Juin. p. 401—406.)

Blokusewski, Zur Verhütung der gonorrhoischen Infektion beim Manne. (Dermatol. Ztschr. Bd. II. 1895. Heft 4. p. 325—328.)

Du Castel, Chancres génitaux et extra-génitaux. 16°. Paris (Rueff & Co.) 1895. 3,50 fr.

Hansen, G. A. and **Looft, C.**, Leprosy: In its clinical and pathological aspects. Transl. by Norman Walker. With numerous photographs and coloured plates. 8°. XI, 162 p. London (Simpkin) 1895. 10 sh. 6 d.

Honl, J., Ueber kongenitale Tuberkulose. (Acad. d. scienc. de l'Empereur François-Joseph I, bullet. internat., Prague 1895. p. 126—130.)

Klein, G., Die Gonorrhöe des Weibes. (Münch. med. Wchschr. 1895. No. 26, 24. p. 534—537, 561—565.)

Preußen. Reg.-Bez. Sigmaringen. Bekanntmachung, betr. Tuberkulose in den Volksschulen. Vom 22. November 1894. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 29. p. 467.)

Proksch, J. K., Die Geschichte der venerischen Krankheiten. Eine Studie. 2. Teil. Neuzeit. gr. 8°. III, 892 p. Bonn (P. Hanstein) 1895. 24 M.

Török, L., Die Verbreitung der Syphilis in Budapest und ihre Prophylaxe. (Arch. f. Dermatol. u. Syphilis. Bd. XXXI. 1895. Heft 3. p. 409—422.)

v. Wunschheim, Die Lungentuberkulose als Mischinfektion. (Med. Wandervortr. 1895. Heft 44.) gr. 8°. 15 p. Berlin (Fischer's medicin. Buchh.) 1895. 0,50 M.

Diphtherie und Kroup, Keuchhusten, Grippe, Pneumonie, epidemische Genickstarre, Mumps, Rückfallsfieber, Osteomyelitis.

Bernhard, L., Zur Progoose und Diagoose der Diphtherie. (Arch. f. Kinderheilkunde. Bd. XIX. 1895. Heft 1/2. p. 88—96.)

Cadet de Gassicourt, Diagnostic et prophylaxie de la diphtérie. (Bullet. de l'acad. de méd. 1895. No. 25. p. 639—643.)

Conklin, W. L., The etiology, diagnosis and treatment of diphtheria. (Buffalo med. and surg. Journ. 1895. No. 11. p. 641—656.)

Funke, Beiträge zur Kenntnis der akuten Osteomyelitis. (Arch. f. klin. Chir. Bd. L. 1895. Heft 2. p. 462—466.)

Galles, L., Diphtérie animale et diphtérie humaine. (Presse méd. belge. 1895. No. 22, 26. p. 169—172, 177—178.)

Oesterreich. Erlaß der schlesischen Landesregierung, betr. die beim Auftreten von Erkrankungen an Genickstarre zu pflegenden Erhebungen. Vom 8. März 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 28. p. 471.)

Righi, J., Sulla presenza del diplococco del Fränkel nel sangue, nelle urine e nelle feci degli ammalati di meningite cerebro-spinale epidemica. (Riforma med. 1895 No. 146—148. p. 843—846, 855—858, 867—870.)

Wachsmoth, G. F., Die hydriatische, schweißtreibende Behandlung der Diphtherie im Vergleich zur Serumtherapie mit Bezugnahme auf die Statistik und die meteorologischen Verhältnisse nach amtlichen Quellen. gr. 8°. 60 p. m. 1 graph. Taf. Neuwied (Heuser) 1895. 1,50 M.

B. *Infektiöse Lokalkrankheiten.*

Atmungsorgane.

Eichhorst, H., Ueber die Beziehungen zwischen seröser Pleuritis und Toberkulose. (Krrspdzbl. f. Schweizer Aerzte. 1895. No. 16. p. 385—389.)

Verdauungsorgane.

Bar et Rénon, Ictère grave, chez un nouveau-né atteint de syphilis hépatique, paraissant du au proteus vulgaris. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1895. No. 17. p. 379—380.)

Scholz, W., Ueber einen Fall von Tuberkulose der Schleimhaut der Oberlippe. [Inaug.-Diss.] 8°. 30 p. Würzburg 1894.

Harn- und Geschlechtsorgane.

Bazy, Des infections urinaires. (Bullet. de la soc. de chir. de Paris. 1895. No. 2. p. 137—148.)

Reymond, E., La salpingo-ovarite à streptocoques. (Annal. de gynécol. 1895. Juin. p. 459—476.)

Roncali, D. B., Sur des parasites particuliers trouvés dans un adéno-carcinome (papillome infectieux) de l'ovaire. Recherches histologiques. (Annal. de microgr. 1895. No. 5. p. 193—204.)

Augen und Ohren.

Bach, L., Bakteriologische Untersuchungen über die Aetiologie der Keratitis et Conjunctivitis ekzematosa nebst Bemerkungen zur Einteilung, Aetiologie und Prognose der Hornhautgeschwüre. (Arch. f. Ophthalmol. Bd. XLI. Abt. 2. 1895. p. 159—178.)

C. Entozootische Krankheiten.

(Finnen, Bandwürmer, Trichinen, Echinokokken, Filaria, Oestruslarve, Ascaris, Anchylostomum, Trichocephalus, Oxyuris.)

Löwy, Ein Fall von Auswanderung von Ascaris lumbricoides aus dem Darme. (Prag. med. Wchschr. 1895. No. 24. p. 253.)

Williams, C. H., On the prevalence of the anchylostoma duodenale in Madras. (Indian med. Gaz. 1895. No. 5. p. 175.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen und Tieren.

Milzbrand.

Zundel, Verbreitung des Milzbrandes durch Büffelhäute aus Mexiko. (Dtsche tierärztl. Wchschr. 1895. No. 28. p. 241—242.)

Maul- und Klauenseuche.

Christlieb, O., Ueber Stomatitis und Vulvitis aphthosa. [Inaug.-Diss.] 8°. 34 p. Würzburg 1895.

Nocard, E., La fièvre aphteuse du mouton. (Recueil de méd. vétérin. 1895. No. 11. p. 365—368.)

Siegel, Die Mundseuche (Stomatitis epidemica, Maul- und Klauenseuche des Menschen). (Aus: „Archiv f. Laryngol.") gr. 8°. 29 p. m. 3 Abbildgn. u. 1 farb. Taf. Berlin (Hirschwald) 1895. 1,60 M.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Tieren.

Säugetiere.

A. Infektiöse Allgemeinkrankheiten.

Bericht über das Veterinärwesen im Königr. Sachsen für das Jahr 1894. Hrsg. von der königl. Kommission für das Veterinärwesen zu Dresden. Jahrg. 39. gr. 8°. IV, 203 p. Dresden (G. Schönfeld) 1895. 3,50 M.

Gesetz, betr. die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen, vom $\frac{\text{23. Juni 1880}}{\text{1. Mai 1894}}$ nebst der vom Bundesrat erlassenen Instruktion und dem Ausführungsgesetze vom 18. Juni 1894. 6. Aufl. gr. 8°. 120 p. Berlin (Carl Heymann) 1895. 1 M.

Stand der Tierseuchen in Großbritannien während der 13 Wochen vom 30. Dezember 1894 bis 29. März 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 25. p. 420.)

Stand der Tierseuchen in den Niederlanden im 1. Vierteljahr 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 29. p. 489.)

Stand der Tierseuchen in Norwegen im 1. Vierteljahr 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 27. p. 454.)

Typhöse Krankheiten.

Mouquet, A., Note sur une épizootie de fièvre typhoïde. (Recueil de méd. vétérin. 1895. No. 11. p. 343—349.)

Tuberkulose (Perlsucht).

Elliott, R., Tuberculosis in the horse affecting lung, spleen and liver. (Veterinary Journ. 1895. July. p. 38—39.)

Krankheiten der Wiederkäuer.

(Rinderpest, Lungenseuche, Texasseuche, Genickstarre, Ruhr und Diphtherie der Kälber, Rauschbrand, entozootisches Verkalben.)

Attinger, Malignes Oedem beim Rind. (Wchschr. f. Tierheilk. u. Viehzucht. 1895. No. 21. p. 197—201.)

C. Entozootische Krankheiten.

(Finnen, Bandwürmer, Trichinen, Echinokokken, Filaria, Oestruslarve, Ascaris, Anchylostomum, Trichocephalus, Oxyuris.)

Meyner, R., Zwei neue Tänien aus Affen. Ein Beitrag zur Kenntnis der Cestoden. (Aus: „Zeitschr. f. Naturwiss.“) gr. 8°. 106 p. m. 2 Taf. u. 2 Bl. Erklärg. Leipzig (Pfeffer) 1895. 2,80 M.

Railliet, Epidémie d'ascarides observée sur des chevaux et attribuable à l'emploi de la litière de tourbe. (Recueil de méd. vétérin. 1895. No. 10. p. 212—216.)

Schutzimpfungen, künstliche Infektionskrankheiten, Entwickelungshemmung und Vernichtung der Bakterien.

Allgemeines.

Berghaus, Vernichtung von verdorbenem Fleisch und von Tierkadavern mittels des de la Croix'schen Sterilisationsapparates. (Gesundheit. 1895. No. 13. p. 195—196.)

Grüneberg, M., Desinfektionsversuche mit Ammoniakdämpfen. [Inaug.-Diss.] 8°. 26 p. Würzburg 1894.

Kunze, W., Ueber Desinfektion der Mundhöhle. [Inaug.-Diss.] 8°. 31 p. Würzburg 1894.

Mecklenburg-Schwerin. Cirkular, Desinfektion betr. Vom 13. Juni 1695. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 30. p. 501—502.)

Miquel, P., De la stérilisation du sérum de sang au moyen des filtres en biscuit. (Annal. de microgr. 1895. No. 6. p. 261—265.)

Diphtherie.

Berdoe, E., Microbes and disease demons: The truth about the anti-toxin treatment of diphtheria. 8°. 93 p. London (Swan Sonnenschein) 1895. 1 sh.

Eisenstaedt, B., Diphtherie-Heilserum in der Landpraxis. (Münch. med. Wchschr. 1895. No. 29. p. 667—668.)

Guizzetti, P., Sei mesi di cura della difterite col siero di Behring. (Riforma med. 1895. No. 152—155. p. 15—18, 28—31, 39—43, 51—56.)

Hanson, A. S., Diphtheria and antitoxine. (Indian med. Gaz. 1895. No. 6. p. 228.)

Müller, Ueber Diphtherie-Behandlung. (Aerztl. Praktiker. 1895. No. 13. p. 395—398.)

Richet, Ch., La sérotherapie et la mortalité de la diftérie. (Rev. scientif. Vol. II. 1895. No. 3. p. 65—69.)

Wittmeyer, Ueber das Behring'sche Diphtherie-Heilserum. (Krrspdzbl. d. allg. ärztl. Ver. von Thüringen. 1895. No. 6. p. 145—152.)

Wolfram, Zum heutigen Stande der Serumtherapie der Diphtherie. (Prag. med. Wchschr. 1895. No. 26, 27. p. 271—272, 283.)

Andere Infektionskrankheiten.

Boix, E., De l'action hypothermisante des produits de culture du Bacillus coli communis. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1895. No. 20. p. 439—440.)

Fraser, Th. R., On the rendering of animals immune against the venom of the cobra and other serpents; and on the antidotal properties of the blood-serum of the immunised animals. (Veterin. Journ. 1895. July. p. 1—16.)

Marmorek, A., Le streptocoque et le sérum antistreptococcique. (Annal. de l'Institut Pasteur. 1895. No. 7. p. 593—620.)

— —, Der Streptococcus und das Antistreptokokken-Serum. (Aus: „Wiener med. Wchschr.") gr. 8°. 28 p. Wien (Perles) 1895. 1 M.

Inhalt.

Originalmitteilungen.

Bakteriologische und parasitologische Kongresse.

Referate.

Schutzimpfung, künstliche Infektionskrankheiten, Entwickelungshemmung etc.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.

1895. Centralblatt Bd. XVIII. No. 11.
für Bakteriologie und Parasitenkunde.
I. Abteilung.

☞ Dieser Nr. liegt ein Bericht über die Thätigkeit des Vereins „Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin“ bei.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.

CENTRALBLATT

für

Bakteriologie und Parasitenkunde.

Erste Abteilung:

Medizinisch-hygienische Bakteriologie und tierische Parasitenkunde.

In Verbindung mit

Geh. Hofr. Prof. Dr. Leuckart und Professor Dr. Loeffler
in Leipzig in Greifswald

herausgegeben von

Dr. O. Uhlworm in Cassel.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

XVIII. Band. —— Jena, den 15. Oktober 1895. —— No. 12/13.

Preis für den Band (26 Nummern) 14 Mark. — Jährlich erscheinen zwei Bände.

Original-Mittheilungen.

Die Blastomyceten in den Adenocarcinomen des Ovariums.

[Aus der chirurgischen Klinik des Prof. F. Durante an der Universität Rom.]

2. Mitteilung.

Weitere Versuche

von

Dr. D. B. Roncali,
I. Assistenten an der chirurgischen Klinik.

Mit 1 Tafel.

I.

Im vergangenen Februar habe ich einen Aufsatz [1]) veröffentlicht, in welchem ich besondere Parasiten beschrieben habe, welche ich sehr zahlreich in dem Cytoplasma (nie in dem Karioplasma) gewisser Zellen gefunden habe, den von mir denjenigen des Corpus luteum ähnlich bezeichnet sind, und welche in dem Stroma eines Adeno-

1) Roncali, Sopra particolari parassiti rinvenuti in un adeno-carcinoma (papilloma infettante) della ghiandola ovarica. (Il Policlinico und Annales de Micrographie. 1895.)

carcinoma der Eierstockdrüse gefunden wurden. In jenem Aufsatze habe ich die Gründe angegeben, warum jene Parasiten in die große Klasse der Blastomyceten einzureihen seien und habe auch hinzugefügt, wie diese Parasiten im morphologischen Sinne mit vielen Zelleneinschlüssen identisch seien, welche von den verschiedenen Autoren als parasitäre, ätiologische Urheber des Epithelioms und des Sarkoms beschrieben worden sind, und bin zu folgendem Schlusse gelangt: „daß in Wirklichkeit alle Autoren echte Parasiten gesehen, zum Teil aber darin geirrt haben, daß sie diesen Parasiten eine Stelle im Reiche des Organischen angewiesen haben. Sie haben Blastomyceten gesehen, aber, von einem falschen Vorurteile geleitet, haben sie Sporozoen bemerken wollen, ein Umstand, welcher zu einer unerschöpflichen Quelle aller bis auf den heutigen Tag in diesem wahrhaft bedeutenden Kapitel der chirurgischen Pathologie begangenen Irrtümer geworden ist, weil die Autoren, um zu dem Beweise zu gelangen, daß es sich in der That um Sporozoen handelte, gezwungen gewesen sind, nach Sporen und Sporocyten zu suchen, welche sich nicht finden ließen, weil sie in Wahrheit nicht vorhanden waren, und sich folglich haben damit begnügen müssen, verschiedene körnige und hyaline Degenerationsprozesse sowohl im Cytoplasma als im Carioplasma so zu taufen [1]).“

In derselben Abhandlung hatte ich mich in betreff der Bedeutung dieser Blastomyceten als ätiologischer Urheber des von mir beschriebenen Neoplasmas, so klar ich auch meine Neigung, diese Wesen als die ätiologische, wirkliche Ursache der Neubildung zu betrachten, ausgedrückt hatte, hinter einer gewissen Reserve verschanzt, weil, während sehr viele Thatsachen mich zur Bejahung zwangen, viele andere mir, wenn nicht die Leugnung, so doch wenigstens den Zweifel anrieten. Wenn die wahrhaft außerordentlich große Anzahl dieser Parasiten in den Zellen, welche denen des Corpus luteum gleichen, und zwischen den Bindegeweben und Muskelbündeln des Stromas eine ungemeine ätiologische Bedeutung hatten, wie auch ihre höchst evidenten Multiplikationsphasen und ihre morphologische Identität mit den von Sanfelice [2]) gefundenen für Tiere pathogenen Blastomyceten, so hatte doch ihre absolute oder fast vollständige Abwesenheit sowohl im Cytoplasma als im Carioplasma der epithelialen Elemente ein beträchtliches Gewicht, wenn nicht für eine absolute Leugnung, so doch für einen ernstlichen Zweifel.

Da mir jedoch weitere Forschungen über die Aetiologie der Adenocarcinome des Eierstockes höchst interessant schienen, und da

1) Roncali, loc. cit.

2) Sanfelice, Ueber eine für Tiere pathogene Sproßpilzart und über die morphologische Uebereinstimmung, welche sie bei ihrem Vorkommen in den Geweben mit den vermeintlichen Krebscoccidien zeigt. (Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. 1895.)

ich zu ihrer Durchführung über besondere Kolorationsmethoden für die Blastomyceten verfügen konnte, welche mir von Sanfelice mitgeteilt waren, dem ich meinen verbindlichsten Dank abstatte, so habe ich meine Studien über ein anderes Adenocarcinom des Eierstockes, welches in der chirurgischen Klinik meines Lehrers Francesco Durante ausgeschnitten war, fortgesetzt, sowie über die Metastasen, welche ich im Omentum derselben Kranken gefunden hatte, welche zwölf Tage nach der Operation an Kachexie gestorben ist.

II.

Die Fixations- und Färbungsmethoden, die ich bei diesen Untersuchungen angewandt habe, sind folgende: Die Stücke werden fixiert, indem man sie 10 Minuten lang in einer gesättigten Sublimatlösung läßt. Während der Fixation fügt man einige Tropfen Essigsäure hinzu, welche den Vorteil hat, das Eindringen des Sublimats in das Gewebe zu begünstigen; darauf nimmt man sie aus dem Sublimat heraus und läßt sie 24 Stunden lang in Alkohol bei 60°, indem man eine alkoholische Jodtinktur hinzufügt, um das im Gewebe verbliebene Sublimat zu entfernen. Die Hinzufügung der alkoholischen Jodtinktur wird eingestellt, sobald man sieht, daß die Flüssigkeit nicht mehr ungefärbt ist. Dann werden die Stücke in den gewöhnlichen Alkoholserien gehärtet, in Xylol geklärt (wenn man sie nicht in toto färben will) und paraffiniert. Manchmal habe ich statt des Sublimats für die Fixation absoluten Alkohol verwendet und bin der Ansicht, daß zur Aufsuchung der Blastomyceten in bösartigen Neubildungen dieser Fixationsmethode vor allen übrigen der Vorzug zu geben sei.

Bei der Färbung habe ich die von Sanfelice[1]) angeratenen Methoden angewendet und eine von mir vorgeschlagene Mischung von Safran und Genzianviolett. Die Färbungen sind in toto und in Schnitten ausgeführt worden.

Die Färbungen in toto habe ich mit folgender Methode von Sanfelice ausgeführt: Man färbt die Stücke 24 Stunden lang in Lithiumkarmin, darauf läßt man sie in mit $^1/_2$-proz. Salzsäure angesäuertem Alkohol, in welchem sie 24 Stunden lang entfärbt werden, behandelt sie darauf mit absolutem Alkohol und fährt hiermit fort, solange die Flüssigkeit klar bleibt; dann macht man sie mit Xylol durchsichtig und paraffiniert sie. Nachdem man die Sektionen mit Xylol vom Paraffin befreit hat, behandelt man sie nach einander mit absolutem Alkohol und läßt sie 5, auch 10—15 Minuten in einem kleinen, mit der Flüssigkeit von Ehrlich gefüllten Gefäße stehen. Darauf wäscht man sie in destilliertem Wasser und behält sie 5 Minuten lang in einer $^1/_2$-proz. Oxalsäurelösung; dann spült man sie wieder mit destilliertem Wasser und wäscht sie in absolutem Alkohol, bis der Farbstoff aus dem Gewebe vollständig entfernt ist. Man klärt sie dann in Xylol ab und montiert sie in Kanadabalsam.

1) Sanfelice, Ueber die krankheitserzeugende Wirkung der Blastomyceten als Beitrag zur Aetiologie der bösartigen Geschwülste. (Il Policlinico u. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. 1895.)

Vermittelst dieser Methode färben sich die Parasiten aufs deutlichste violett und die Gewebe rot. Diese Methode hat vor den anderen beiden, die ich beschreiben will, den Vorteil, daß wir, sobald eine gute Färbung der Gewebe erzielt ist, die Beziehungen des Parasiten zu den Elementen des Gewebes mit großer Deutlichkeit verfolgen können. Die verschiedenen Färbungen kann man auch auf dem Präparirgläschen machen. Nachdem die Schnitte auf dem Präpariergläschen mit Meyer'schem Albumin befestigt sind und das Paraffin mit den gewöhnlichen Methoden von ihnen entfernt ist, läßt man sie mit dem Präpariergläschen in einem kleinen Gefäße mit der Ehrlich-schen Flüssigkeit stehen und nach einander alle beschriebenen Prozesse durchmachen.

Die zweite Methode, welche gleichfalls von Sanfelice herrührt und deren ich mich oft mit großem Vorteile bedient habe, weil sie viel schneller ist, ist die folgende: Man macht eine Mischung von Malachitgrün und Safranin in folgenden Proportionen:

Gesättigte wässerige Lösung von . . . . . . p. 1,
Gesättigte alkoholische Lösung von Malachitgrün p. $^1/_2$,
Destilliertes Wasser . . . . p. $^1/_2$.

Man läßt die Schnitte 10, 20, 30 Minuten und auch wohl 1—2 oder 3 Stunden in dieser Lösung; darauf spült man sie in destilliertem Wasser ab und entfärbt sie 5 Minuten lang in Oxalsäure in einer $^1/_2$-proz. Lösung, wäscht sie wieder in destilliertem Wasser, entwässert sie in absolutem Alkohol, macht sie durchsichtig in Xylol und montiert sie in Balsam. Auf diese Weise erhält man die Parasiten grün oder bläulich-grün gefärbt, je nach der Zeitdauer, während die Sektionen in der Farbe verbleiben, das Protoplasma fleischrot und die Kerne safraninrot.

Schließlich habe ich mich bei der letzten von mir angewandten Methode statt der von Sanfelice angeratenen Farbmischung der folgenden bedient, und zwar in nachstehenden Proportionen:

Gesättigte wässerige Safraninlösung . . . . . p. 5—6,
Gesättigte alkoholische Lösung von Gentianaviolett p. 1,
Destilliertes Wasser . . . . p. 3—4.

Man läßt nun die Sektionen 2, auch 3—4 Minuten in dieser Flüssigkeit, worauf man sie gerade so behandelt, als ob es sich um Stücke handelte, die aus der Mischung von Malachitgrün und Safranin entnommen sind. In diesem Falle nehmen die Parasiten eine violette und die Gewebe die hochrote Färbung des Safranins an. Diese Methode hat den Vorzug, sehr schnell zu sein, aber sie gelingt außerordentlich schwer, und außerdem ist notwendig, daß die Parasiten zahlreich sind.

Ehe ich zur Beschreibung der parasitären Formen schreite, die ich in diesem zweiten Adenocarcinom und in seinen Metastasen gefunden habe, will ich noch die mit den Geweben der ersten Geschwulst mit Säuren und Alkalien vorgenommenen Proben erwähnen, welche ich veranstaltete, um mich zu vergewissern, ob ich mich wirklich angesichts vegetabilischer Parasiten befand, die, wie bekannt, durch die Einwirkung der Säuren und Alkalien nicht alteriert werden.

Zuerst behandelte ich Stückchen der ersten Geschwulst mit

1—5-proz. Schwefel- oder Salzsänre und sah, daß keine Effervescenz stattfand und nur die jungen Formen sich leicht zusammenzogen. Ich unternahm die Probe anch mit konzentrierter Essigsäure und gewann die Ueberzeugung, daß die eingeschlossenen Körper nicht nur nicht verschwanden, sondern immer deutlicher und lichtbrechender wurden.

Die stichhaltigsten Beweise aber ergab die Behandlung mit Kali- oder Natronlange. Die ersten Versnche machte ich mit 5- und 10-proz. Kalihydrat, sah aber, daß die Parasiten Widerstand leisteten, während das Gewebe zu Grunde ging; so versuchte ich es denn mit konzentrierter warmer Kali- oder Natronlange. Das so behandelte Gewebe wird total zerstört nnd nur die Parasiten bleiben unverändert. Der Widerstand den Alkalien gegenüber von seiten dieser Körperchen, welche in Zellen eingeschlossen sind, die denen des Corpus lnteum des ersten Adenocarcinoms ähneln, hat mich zur Ueberzeugung gebracht, daß ich mich ohne Zweifel vor Parasiten vegetabilischen Ursprunges befand, insofern ich nach den Untersnchungen Sanfelice's wußte, daß die Blastomyceten den Säuren wie den Alkalien gleich gut widerstehen.

III.

Jetzt bin ich bei der Beschreibnng der parasitären Formen angelangt, welche ich in den Elementen nnd zwischen den Bündeln der Bindegewebe der von Durante ausgeschnittenen Eierstockgeschwulst, sowie in den Elementen der Metastasen des Omentnms derselben 12 Tage nach der Operation verstorbenen Kranken gefunden habe. Die Geschwnlst ist knollig, besitzt das Volnmen eines Fötuskopfes nnd besteht aus 3—4 unter einander in Verbindung stehenden Cysten, welche, wenn angeschnitten, eine serös-schleimige, fädige Flüssigkeit von sich gehen. An der inneren Wand dieser cystischen Geschwulst nnd folglich in der Flüssigkeit schwimmend bemerkt man zahlreiche Knötchen von verschiedener Größe mit einer Blumenkohl-ähnlichen Oherfläche, von denen man, wenn sie angeschnitten sind, sieht, daß sie von vielen strahlenförmigen Kanälen durchzogen sind. Histologisch besteht dieses Neoplasma aus einem Bindegewebegerüst, von welchem zahlreiche Verzweigungen in verschiedenen Richtungen ausgehen, welche sich ihrerseits wieder in viele Nebenzweige zerteilen, die sich weit in viele tertiäre Aeste teilen. Diese letzteren endlich verschmelzen sich unter einander mit den sekundären, nm Cysten und labyrinthartige Kanäle zn bilden. Ferner sind alle diese Verästelungen mit Cylinderepithel bekleidet, welches an einigen Pnnkten fnnktionierend erscheint. Zwischen dem Bindegewebe sieht man spärliche Lenkocyten. Die Epithelialzellen haben nicht alle dieselbe Ausdehnung; einige sind mit einem sehr großen Zellenkörper versehen nnd namentlich in diesen findet sich der größte Teil der Parasiten. Einige dieser Epithelialzellen haben ein körniges Protoplasma, in anderen erkennt man den Kern nur mit Mühe; der Kern von anderen schließlich ist in Chromatolysis. Hin und wieder bemerkt man stark angeschwollene Epithelialzellen,

auch sieht man einige mit einem höhligen Protoplasma und mit einem an die Peripherie gedrückten Kerne.

Die Parasiten befinden sich in ziemlich beträchtlicher Anzahl teils im Zellenprotoplasma, teils zwischen den Bündeln des Bindegewebes. Die meisten erstrecken sich jedoch bis in das Protoplasma des epithelialen Elementes. Es kann vorkommen, daß eine Zelle mehr als einen Parasiten enthält. In der That finden sich solche, welche 2, ja 3—4 Parasiten enthalten. Man kann die Parasiten bisweilen sowohl in den Zellen als in den Bündeln des Grundgewebes in Gruppen von 10, 12, 17 und mehr Individuen antreffen, wie aus den Abbildungen auf der angeschlossenen Tafel erhellt. Die Epithelien, welche Parasiten enthalten, sind sehr voluminös infolge einer durch die Zellen hervorgerufenen Anschwellung; und man bemerkt, daß der Kern in vielen dieser Zellen bis zur Peripherie vorgeschoben ist; in einigen scheint er zerquetscht zu sein. In vielen dieser Zellen sieht man den Parasiten wie in Höhlen.

Die Form dieser Parasiten ist immer rund; nur ausnahmsweise bemerkt man eine eier- oder nierenförmige, ein Faktum, welches nicht einer Degeneration des Parasiten, sondern der Zurückziehung seines Protoplasmas (Wirkung der Reagentien) zuzuschreiben ist. Man sieht die Parasiten gut violett oder bläulich-grün gefärbt, je nach der Flüssigkeit, mit der sie behandelt worden sind. Sie haben eine verschiedene Ausdehnung; im allgemeinen sind sie jedoch größer als der Kern, aber sie können auch kleiner sein, wie man deren wirklich bemerkt; außerdem sind sie immer endocytoplasmatisch und fast nie endocaryoplasmatisch. Nur einmal habe ich einen Blastomyceten im Kerne einer Epithelialzelle gesehen. Alle besitzen rings um ihren Körper einen hyalinen, durch die Kapselmembran gebildeten Kreis. In den jüngeren parasitären Formen jedoch, welche im allgemeinen kleiner als die ausgewachsenen sind, ist diese Membran nicht sichtbar. Diese sind immer gleichmäßig violett oder bläulich-grün gefärbt, aus dem Grunde, weil das Protoplasma noch keine Zurückziehung erfahren hat. In den erwachsenen oder älteren parasitären Formen sieht man die Membran mit doppeltem Umkreise ganz deutlich, und zwischen der hyalinen Membran und dem chromatischen Protoplasma, welches eingeschlossen violett oder bläulich-grün gefärbt ist, bemerkt man einen gleichmäßig blaßviolett oder sehr hellgrün gefärbten Hof, welcher sich nach und nach, während der Parasit an Alter zunimmt, immer mehr ausdehnt, bis er den ganzen Raum einnimmt, welcher in den ganz jungen Formen von chromatischem Protoplasma ausgefüllt wird. Es ist mir nie gelungen, in diesen Parasiten innerhalb ihres Centrums einen oder zwei violett oder grün gefärbte Körnchen zu sehen, wie Sanfelice[1]), noch, wie es ihm begegnet ist, erwachsene Blastomyceten in experimentalen Geschwülsten der Hündin.

Die Zahl der von mir in diesem Adenocarcinom des Eierstockes wahrgenommenen Parasiten ist keineswegs so bedeutend, wie es in dem in der vorhergehenden Abhandlung beschriebenen Neoplasma

1) Sanfelice, loc. cit. (Policlinico und Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenk. 1895.)

der Fall gewesen war. Auch sind die parasitären Formen in diesem Neoplasma weit entfernt davon, jene außerordentlich große Mannigfaltigkeit aufzuweisen, auf welche icb in der vorhergehenden Geschwulst aufmerksam gemacht hatte. In jenem Neoplasma war es mir nicht nur gelungen, die Wandelungen des Parasiten zu verfolgen und darzustellen, sondern auch den Prozeß seiner Vermehrung zu rekonstruieren, und zwar mit großer Leichtigkeit, was mir nicht so einfach im gegenwärtigen Falle gelingen kann wegen der verhältnismäßigen Kleinheit der parasitären Formen, welche in diesem Adenocarcinom existieren. Wenn man jedoch auf die in dieser Geschwulst wahrgenommenen Formen seine Aufmerksamkeit richtet, so wird man finden, daß die sehr jungen und erwachsenen Formen in demselben verhältnismäßig zahlreich, dagegen die alten und degenerierten selten sind. Als degenerierte Formen betrachte ich diejenigen, welche überhaupt keine Farbe annehmen und unter dem Mikroskope blasenförmig, stark lichtbrechend erscheinen, sowie jene Formen, welche Farbstoffe in unbestimmter Weise annehmen. Dieser Unterschied zwischen den in diesem Adenocarcinom und in den Metastasen des Omentums bemerkbaren Formen und zwischen den Formen, die in den Elementen der schon in meinem ersten Aufsatze bescbriebenen Geschwulst eingeschlossen sind, wird Allen, die einen Blick auf die beigefügte Tafel werfen, leicht klar werden.

Die erste Figur stellt einen Schnitt des in meinem vorhergehenden Aufsatze beschriebenen Neoplasmas dar und zeigt die Anzahl von Parasiten, welche man in einem mikroskopischen Felde mit den Augen umfassen kann. Der in ibrem Innern keine Parasiten enthaltenden Zellen sind wenige, dagegen sind sehr häufig solche, in deren Innerem 3, 4, 6, 8 und mebr blastomycetische Zellen sind, welche die sogenannte „multiple Infektion" der Zelle darstellen, wie Soudakewitch bemerkt hat. Der Unterschied in der Form zwischen den im vorhergehenden Aufsatze beschriebenen Blastomyceten und zwischen denjenigen der gegenwärtigen Abhandlung besteht darin, daß man im allgemeinen bei den in den Zellen der gegenwärtigen Geschwulst und seiner Ueberpflanzungen eingeschlossenen Blastomyceten niemals jene konzentrischen Ringe wahrnimmt, die in der Anzahl von 3 oder 4 so cbarakteristisch sind und wie sie sehr leicht und häufig in den Sektionen jener anderen Geschwulst zu bemerken waren; Ringe, welche in mir die Ueberzeugung hervorgerufen haben, daß meine Formen mit den meisten der von Foà [1]), Soudakewitch [2]) und verschiedenen anderen Autoren in den Epithelialzellen beschriebenen Formen identisch seien.

Diese konzentriscben Ringe in den blastomycetischen Zellen sind kürzlich von Sanfelice in experimentellen Geschwülsten des Kollers eines Hahnes beobachtet worden. S. drückt sich folgendermaßen aus: „Sehr interessant ist der Anblick, welchen die blastomycetischen

1) Foà, Ueber die Krebsparasiten. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. 1892.)

2) Soudakewitch, Recherches sur le parasitisme intracellulaire et intranucléaire chez l'homme. (Annales de l'Institut Pasteur. 1892.) Parasitisme intracellulaire des néoplasies cancereuses. (Ibid. 1892.)



Zellen in ziemlich spärlicher Anzahl in frischen Präparaten darbieten. Sie sind meistens viel größer als die in den Geweben der Meerschweine und Hündinnen beobachteten und weisen Höfe von verschiedener Dicke und verschiedener Bildung auf, welche der lichtbrechenden Membran mit doppeltem Umkreise anliegen. In einigen befindet sich nur ein einziger hyaliner Hof von verschiedener Dicke, welcher die lichtbrechende Membran umgiebt, in anderen zeigt dieser Hof verschiedene konzentrische Kreise; bisweilen kann man deren bis zu 6 zählen. Im Innern dieser lichtbrechenden Membran existiert ein hyalines Protoplasma mit einem oder mehreren central oder exzentrisch gelegenen lichtbrechenden Körnern. Das Aussehen dieser Formen ist völlig identisch mit demjenigen, welches die von Soudakewitch[1]) gefundenen parasitären Formen darbieten." Diese von Sanfelice gegebene Beschreibung der Formen, welche man frisch im Koller des Hahnes sieht, scheint in Kürze die Beschreibung der von mir in dem vorhergehenden Aufsatze erwähnten Formen.

Eine andere interessante Thatsache in dieser Abhandlung, auf welche ich die Aufmerksamkeit richten will (da sich mir in meinem früheren Aufsatze die Gelegenheit dazu nicht geboten hat, weil ich das gefärbte Gesamtbild nicht gegeben habe), ist der sehr verschiedene Farbenton, welchen diese Parasiten annehmen, obwohl sie nur mit zwei Farbstoffen, Malachitgrün und Safranin behandelt sind. Man sieht in der That, daß einige smaragdgrün, andere meergrün, nilgrün, gelblichgrün, hellblau, dunkelblau oder himmelblau, andere endlich hell- oder dunkelviolett gefärbt sind. Wie erklärt sich eine so mannigfache Farbentafel von Parasiten bei nur zwei Farbstoffen? Ich kann dafür keine andere plausible Erklärung finden, als daß ich ein Phänomen von Metachromatismus annehme, wie es in ähnlichen Fällen schon Soudakewitch[2]), Foà[3]), Ruffer und Plimmer[4]) und Andere bemerkt haben. Im gegenwärtigen Falle stände die Thatsache meiner Meinnng nach sowohl mit der verschiedenen Dauer, während welcher die Schnitte in den färbenden Flüssigkeiten gehalten waren, in Verbindung, als mit dem verschiedenen Alter der Blastomyceten und mit gewissen Degenerationsprozessen, die von den parasitären Elementen hervorgebracht sind; Umstände, welche die Ursache gewesen sind, weshalb ein und derselbe Farbstoff in so verschiedener Weise auf dasselbe Individuum eingewirkt hat. Diesen Metachromatismus habe ich auch in den Parasiten zu bemerken Gelegenheit gehabt, die ich in der Geschwulst und in den Ueberpflanzungen bemerkt habe, von denen ich die Beschreibung gebe, und in diesem Falle setze ich denselben auch mit dem Alter in Beziehung, sowie mit dem Zustande des Protoplasmas der parasitären

1) Sanfelice a. a. O. (Policlinico und Centralbl. für Bakteriologie u. Parasitenkunde. 1895.)

2) Soudakewitch, Ueber Erscheinungen der Methachromasie, welche von den in Carcinomzellen parasitierenden Sporozoen manifestiert werden. (Centralbl. für Bakteriologie und Parasitenkunde. 1893.)

3) Foà, Sui parassiti e sull' istologia e patologica del cancro. (Archivio per le scienze mediche, e Archives Italiens de Biologie. 1893.)

4) Ruffer und Plimmer, Further researches on some parasitic protozoa found in cancerous tumours. (Journal of Pathology and Bacteriology. 1893 und 1894.)

Zelle und mit der größeren oder geringeren Dauer, während welcher die färbenden Flüssigkeiten mit den Geweben in Berührung gewesen sind.

Jetzt komme ich zu der Beschreibung der Parasiten, die ich in den Metastasen des Omentums der Kranken gefunden habe, welche 12 Tage nach der Ausschneidung der Ovariumgeschwulst, von der ich bereits gesprochen habe, gestorben ist. Die Autopsie hat die Berührung des Darmes mit dem Operationsorte, eine akute Nephritis und eine außerordentliche Menge von Metastasen in dem ganzen Omentum auf dem Diaphragma, auf dem parietalen Peritoneum und auf der Leberkapsel und der Milz gezeigt. Das Omentum war am meisten angegriffen; es war stark verdickt und auf seiner Oberfläche sah man zahlreiche kleine Knoten von verschiedener Größe, von der eines Hirsekornes bis zu der von einer Linse oder einer Kichererbse, von weißgrauer Farbe, die beim Schneiden ziemlich konsistent schienen und die auf der Schnittoberfläche ein kompaktes Gewebe von perlweißer Färbung erkennen ließen.

Bei der mikroskopischen Untersuchung haben sich diese Knötchen als aus jungem Epithelium und zahlreichen eingedrungenen Leukocyten bestehend erwiesen. Die Elemente sind mit einem eiförmigen Kerne versehen, der sich bald im Centrum befindet, bald eine exzentrische Lage hat, wenn sich der Blastomycet in der Zelle befindet, und mit einem ziemlich großen Protoplasma. Im Kerne kann man bisweilen die Phasen der Chromatolyse beobachten. Die Parasiten sind ihrer Form und ihrem Umfange nach den im primären Adenocarcinom beschriebenen gleich. In diesen Metastasen sind meistens die jungen und ganz jungen Formen im Ueberflusse vorhanden, aber man bemerkt auch erwachsene und alte. Hier und da sieht man einige degenerierte Formen. Was ihren Sitz anbetrifft, so sind die Blastomyceten in diesen Metastasen meistenteils extracellulär, aber es ist leicht, auch endocelluläre Formen zu entdecken. Wenn die Parasiten extracellulär sind, so können sie in Gruppen von 7, 9, 10, auch 13 und mehr vorkommen und in diesem Falle sieht man sie von jungen epithelialen Elementen und von Leukocyten umgeben. Bisweilen begegnet man jedoch diesen Parasiten in den Maschen des Gewebes, ohne daß sich in ihrer Umgebung irgend eine Spur von entzündlicher oder neoplastischer Reaktion befindet. Um zusammenzufassen, haben wir ein Adenocarcinom des Ovariums vor uns mit zahlreichen Metastasen im Omentum und im Cytoplasma, deren Elemente wie in dem der verpflanzten Elemente dieselbe Form von Blastomyceten enthalten, welche morphologisch identisch ist mit dem Blastomyceten, der nach Sanfelice bei Tieren krankheitserzeugend ist und bei denselben Neoplasien hervorzubringen vermag, welche sich histologisch als den Epitheliomen sehr ähnlich erwiesen haben, einem Blastomyceten, der morphologisch durchaus identisch ist mit vielen cellulären Einschließungen, welche von verschiedenen Autoren in den Epitheliomen gefunden sind.

IV.

In welcher genetischen Beziehung stehen nun diese Parasiten zu dem primitiven Neoplasma und den Metastasen des Omentums, die

sich bei der Autopsie gezeigt haben? Das erste, was bei diesem epithelialen Neoplasma des Ovariums auffällt, ist das Vorkommen von besonderen Parasiten, welche im Cytoplasma der epithelialen Elemente und zwischen den Bündeln des Grundgewebes eingenistet sind, Parasiten, welche man sogar zwischen den epithelialen Knötchen der Ueberpflanzungen und innerhalb des Protoplasmas der Epithelien selbst findet. Diese Parasiten sind der äußeren Morphologie nach, sowie durch die Art und Weise, wie sie gegen Farbstoffe reagieren, identisch, mit dem Unterschiede, daß man unter den Parasiten der Ovariumgeschwulst die erwachsenen Formen in großer Anzahl findet, während unter denen der Ueberpflanzungen die ganz jungen Formen vorherrschen. Außerdem beobachtet man, daß die Epithelien der Ovariumgeschwulst durch eingeschlossene Blastomyceten größtenteils geschwollen und in Degeneration begriffen sind, während diejenigen der Metastasen des Omentums wirkliche junge Epithelien sind. Ohne Zweifel muß sowohl die Formbeständigkeit des Parasiten wie sein endocytoplasmatischer Sitz im primären Neoplasma wie in dem sekundären und endlich das Vorwiegen von erwachsenen oder jungen parasitären Formen, je nachdem es sich um das Adenocarcinom des Ovariums oder der Metastasen handelt, eine außerordentliche Bedeutung haben, um die Entstehung dieser besonderen Neoplasmen des Ovariums der Einwirkung der Blastomyceten zuzuschreiben. Die Frage hat jedoch eine verwundbare Seite: es mangelt an einer Reinkultur dieses Blastomyceten und an der Reproduktion von Epithelialgeschwülsten vermittelst derselben in Tieren. Aber es scheint, daß, dank den Forschungen Sanfelice's, auch diese schwache Seite im Verschwinden begriffen ist.

In der That versichert Sanfelice in seinem zweiten Aufsatze über die Pathogenesis der Blastomyceten als Beitrag zur Aetiologie der bösartigen Neubildungen, daß er imstande gewesen ist, aus verschiedenen Epitheliomen der Mammadrüse und der Lippe Blastomyceten in Reinkultur zu isolieren, welche sich, wenn Tieren eingeimpft, als krankheitserzeugend erwiesen haben. Sanfelice bemerkt ferner mit Recht, daß diese, wenn auch positiven Resultate doch den Zweifel nicht beseitigen, daß in diesem Falle aus der äußeren Umgebung krankheitserregende Blastomyceten auf die Geschwülste gefallen seien und daher mit der Aetiologie der Neoplasmen selbst nichts zu thun haben, und aus diesem Grunde hat er vorgezogen, die Frage auf eine andere Weise zu lösen, und zwar durch Einimpfung von reinen Blastomycetenkulturen, die von anderen Quellen herrührten, in Tiere, in welchen sich in ihrem Verlaufe und ihrem Baue denen des Menschen ähnliche Neoplasmen bilden. Sanfelice bemerkt sogar, es sei hiermit nicht ausgeschlossen, daß bisweilen Fälle von Neoplasmen vorkommen könnten, in denen die Blastomyceten so zahlreich wären, daß die Kultur leicht gelingen könnte, ohne zur Zerteilung der Neubildung zu schreiten, wie es gerade für den in meinem vorhergehenden Aufsatze von mir behandelten Fall gilt, in welchem die Parasiten so zahlreich waren, daß die Gewißheit, den Blastomyceten zu isolieren, begründet schien, falls ich ihn im frischen Zustande gehabt hätte.

In demselben Aufsatze berichtet Sanfelice über die histologische Untersuchung der Mammaneoplasmen einer Hündin und der Metastasen in den Intestinalwänden, in den Nieren und in der Milz desselben Tieres, welche durch eine $3^1/_2$ Monate früher präparierte Reinkultur von Blastomyceten hervorgebracht waren, sowie über die mikroskopische Untersuchung eines Kollers von einem Hahne, welchem er drei Monate vorher eine Reinkultur von Blastomyceten einokuliert hatte, die in Agar ausgewachsen und in Bouillon aufgeschwemmt waren. Sanfelice drückt sich in Bezug auf die in der Mammadrüse der Hündin durch Einwirkung von Blastomyceten hervorgebrachten histologischen Verletzungen folgendermaßen aus:

„In dem Bindegewebe, welches das Drüsengewebe umgiebt, gewahrt man Haufen von Zellen, von denen einige einen ziemlich großen Kern und einen ziemlich ausgedehnten Zellkörper besitzen; andere dagegen sind kleiner, und ihr Kern ist an die Peripherie gedrückt. Diese Zellen liegen an manchen Stellen ganz dicht neben einander, an anderen sind sie in Reihen angeordnet, welche sich in verschiedenen Richtungen kreuzen und an die Struktur der Carcinome erinnern. Ein Entzündungsherd ist an keiner Stelle um diese neugebildeten Elemente herum zu bemerken.

Von der Peripherie der Haufen dieser neugebildeten Zellen gehen mehr oder minder ausgedehnte Zellenstränge aus, welche sich in verschiedener Richtung zwischen die Bindegewebszüge einbohren. In den Centren der Zellhaufen habe ich trotz aufmerksamsten Studiums der Schnitte keine Parasitenform auffinden können. Dagegen traf ich einige solche in dem Plasmakörper mehr peripherisch gelegener Zellen. Diese Zellen zeigten ihren Kern an die Peripherie gedrückt und gehörten der größeren Varietät der oben genannten Zellen an. Die eingeschlossenen Parasiten sind meist Jugendstadien mit oder ohne feine doppelkonturierte Membran. Die ganz jungen Parasiten färben sich homogen violett oder grün, je nach der Methode, während die erwachsenen einen violetten Halo, diesem angelagert eine hyaline Membran und im Centrum eine oder mehrere intensiv violett gefärbte Granula zeigen.

Die histologische Struktur der neugebildeten Knötchen in den übrigen Organen stimmt vollständig mit der überein, wie sie bei der Mammadrüse geschildert wurde[1]).“

Bei der Besprechung der bindegewebigen Geschwulst, die von Sanfelice an dem Koller eines Hahnes beobachtet wurde, sagt er Folgendes:

„Die Schnitte durch die Geschwulst zeigten, daß der größte Teil der Blastomyceten den centralen Teil der Geschwulst einnahm, welche sich genau um jene herum entwickelt hatte. Die meisten der Parasiten waren degeneriert und bildeten ungefärbte, hyaline Massen; nur wenige waren gut gefärbt. Das ganze Gewebe, welches die Geschwulst zusammensetzte, bestand aus jugendlichem Bindegewebe, in dessen Faserbündeln äußerst zahlreiche Zellen mit intensiv gefärbten

1) Sanfelice loc. cit. (Il Policlinico und Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. 1895.)

Kernen und scharf begrenztem Zellleibe lagen. An einigen Stellen bildeten diese Zellen sehr dicke Stränge und in diesen konnte man vereinzelte Hefezellen wahrnehmen, welche von den nächstliegenden Bindegewebszellen kreisförmig umgeben wurden. An den Stellen, wo die Geschwulst in Kontakt mit dem Hautepithel kam, zeigte sich letzteres sehr verdickt und in dem Bindegewebe darunter waren auch die Gefäße ein wenig vermehrt [1])."

Aus den experimentellen Untersuchungen Sanfelice's folgen mit Sicherheit die folgenden Thatsachen, welche für die Lösung des schwierigen Problems der Aetiologie der bösartigen Geschwülste von unzweifelhafter Wichtigkeit sind. Es existiert also ein den ersten Klassen der Klassifikation Sanfelice's zugehöriger Sproßpilz, der, in die Mammadrüsen einer Hündin eingeimpft, die Bildung von Knötchen verursacht (welche bei der Palpation ziemlich konsistent und leicht verschiebbar sind und histologisch aus Epithelgewebe bestehen), und außerdem eine starke Vergrößerung der Inguinallymphdrüsen und metastatische Bildungen im Darme, in den Nieren und in der Milz hervorruft. Dieser Sproßpilz findet sich nur vereinzelt in dem Cytoplasma der Elemente der Geschwulst und der Metastasen, hat eine runde Form mit einer doppeltkonturierten Membran und reagiert auf die spezifischen Farbstoffen, wie oben beschrieben ist. Außerdem hat Sanfelice diesen Blastomyceten in das lose Bindegewebe, welches sich zwischen den beiden Blättern des Hahnenkammes befindet, eingeimpft, somit die Proliferation der Bindegewebeelemente bedingt und ein Neoplasma hervorgerufen, welches sich in vielen Teilen den Sarkomen nähert.

Aus meinen Beobachtungen geht hervor, daß ich einen morphologisch mit dem Sanfelice's identischen Parasiten in zwei Adenomcarcinomen des Ovariums und in einer Metastase des Omentums gesehen habe. Er reagiert auf die spezifischen Farbstoffen gerade wie jener von Sanfelice und findet sich im allgemeinen nur in geringer Anzahl in den Geweben. Er ist endozellig, kann eine Anschwellung des Protoplasmas und des Kernes, die Zerquetschung und die Chromatolyse des letzteren, dessen Verschiebung nach der Peripherie des Elements und endlich die Zerstörung der ganzen Zelle verursachen.

Es scheint deshalb nicht unwahrscheinlich, daß er der wirkliche ätiologische Urheber dieser Art von Geschwülsten sein kann.

V.

Werfen wir jetzt einen Rückblick auf die Frage der Aetiologie der bösartigen Neoplasmen. Diese sehr lebhaft diskutierte Frage scheint jetzt, dank den Arbeiten von Sanfelice, ihrer Lösung nahe zu sein. Man darf aber nicht Diejenigen vergessen, welche durch ihre Arbeiten zu der Entwickelung dieser Theorie viel beigetragen haben, und finde ich es deshalb gerecht, sie hier zu erwähnen, um so mehr, als nach Sanfelice, welcher vor allem mit reinen Blastomycetenkulturen bei Tieren Geschwülste hervorgerufen hat,

1) Sanfelice loc. cit. (Il Policlinico und Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. 1895.)

welche sich histologisch den Epitheliomen und Sarkomen ähnlich erwiesen haben, mir die bescheidene Rolle zugefallen ist, nach Rat von Sanfelice der Erste gewesen zu sein, welcher die Blastomyceten in besonderen Epitheliomen der Menschen erkannt, beschrieben, gezeichnet nnd gesagt hat, wie sie sich in den Neoplasmen vermehren. Außerdem habe ich zuerst ihre morphologische Identität mit gewissen Einschließungen in den Epithelzellen, welche von verschiedenen Forschern beobachtet waren, und mit den Blastomyceten von Sanfelice bewiesen, und endlich war ich der Erste, der annahm, daß das Adenocarcinom des Ovariums möglicherweise von Blastomyceten hervorgerufen ist, wie auch verschiedene andere Epithel- und sarkomatöse Neoplasmen mit rascher und äußerst bösartiger Entwickelung. Aber ich behalte mir vor, über diese Frage in einer nächsten Arbeit ausführlich zu reden, in welcher ich die Aetiologie des Adenocarcinoms des Ovariums behandeln werde.

Ich komme jetzt zu den Vorläufern der von Sanfelice gegründeten und experimentell bewiesenen Blastomycetentheorie der bösartigen Geschwülste.

Die grundlegenden Arbeiten über den parasitären Ursprung der Epitheliome sind vor allem diejenigen von Russell[1]), nachher die von Thoma[2]), Nils Sjobring[3]), Foà[4]), Soudakewitch[5]), Albarran[6]), Podwyssozki und Sawtschenko[7]), Cattle[8]), Ruffer und Plimmer[9]), Sheridan Delepine[10]), Banti[11]) u. A. m.

Russell, wie alle diejenigen, welche eine neue Theorie gründen, hat zahlreiche Forscher gefunden, welche seinen Ansichten entgegengetreten sind, und unter diesen vor allen Cazin[12]) und Klein[13]),

1) Russell, An address on a characteristic organism of cancer. (British Medical Journal. 1890.)

2) Thoma, Ueber eigenartige parasitäre Organismen in den Epithelzellen der Carcinome. (Fortschritte der Medicin. 1889.)

3) Nils Sjobring, Ein parasitärer protozoenartiger Organismus in Carcinomen. (Fortschritte der Medicin. 1890.)

4) Foà, Sopra alcuni corpi inclusi nelle cellule cancerose. (Gazzetta medica di Torino. 1891.) — Sui parassiti del cancro. (Gazzetta med. di Torino. 1893.) — Sui parassiti del cancro. (Gazzetta degli ospitali. 1893.) — Le parasitisme dans le cancer. (XI. Congresso medico internazionale. 1894.)

5) Sondakswitch, loc. cit. (Annales de l'Institut Pasteur.)

6) Albarran, Sur des tumeurs épitheliales contenants des psorospermies. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1889.)

7) Podwyssozki und Sawtschenko, Ueber Parasitismus bei Carcinomen nebst Beschreibung einiger in den Krebsgeschwülsten schmarotzender Sporozoen. (Centralblatt f. Bakt. u. Parasitenk. 1892.)

8) Cattle, Observations on the histology of carcinomata and the parasitic like bodies found in them. (Journ. of Pathol. and Bacter. 1893.)

9) Ruffer and Plimmer, Further researches on some parasitic protozoa found in cancerous tumours. (Journ. of Pathol. and Bacter. 1893.) — Idem, Further researches on parasitic protozoa found in cancerous tumours. (Journ. of Pathol. and Bacter. 1894.)

10) Sheridan Delepine, Protozoa and Carcinoma. (Brit. med. Journ. 1890.)

11) Banti, I parassiti nella malattia mammaria del Paget. (Lo Sperimentale. 1894.)

12) Cazin, Contribution à l'étude des dégénérescences cellulaires. (Journ. de l'anatomie. 1890.)

13) Klein, Ueber die Beziehung der Russell'schen Fuchsinkörperchen zu den Altmann'schen Zellgranulis. (Beitr. z. pathol. Anat. 1892.)

und in der letzten Zeit Fahre Domergue[1]), welcher sich bei der Besprechung der Körper von Russell folgendermaßen äußert:

„Die Körper, von welchen man redet, sind gleichzeitig von Cazin und Russell beschrieben worden, aber während der Erstere sie mit Recht als eine Form hyaliner Degeneration betrachtet hat und sorgfältig und genau histologisch studiert hat, hat sie der Zweite ohne weiteres als parasitäre Schwämme angesehen. Natürlich ist die Arbeit Cazin's unbeachtet geblieben, die Schlüsse Russell's dagegen, obschon sie sehr unwahrscheinlich erschienen, sind, wenn auch nicht gleich angenommen, doch sorgfältig geprüft und diskutiert worden."

Fabre-Domergue dachte gewiß nicht daran, daß kaum 6 Monate nach der Veröffentlichung seiner Arbeit weitere Forschungen ihm ein so vollständiges Dementi geben würden. Er hatte Russell vorgeworfen, sich nicht einmal die Mühe genommen zu haben, an diesen runden Körperchen weder den Kern noch das Protoplasma oder die innere Struktur zu beschreiben, als ob er hätte glauben machen wollen, daß Russell einfach Farbstoffflecke für Parasiten angesehen hätte und sie lichtbrechender als die umgebenden Zellen, ohne Spur von Organisation und als aus einer homogenen Substanz bestehend, erkannt hätte. Er hat aber nicht bemerkt, daß Russell, da er genau gesehen hatte, uns keine Kerne oder innere Struktur beschreiben konnte, weil die Blastomyceten keine solchen besitzen.

Ein Vorwurf, welcher der Theorie Russell's gemacht wurde, ist von Cazin und Klein ausgegangen, welche Blastomyceten in anderen pathologischen Prozessen gefunden hatten. Darauf stützt sich besonders Fabre-Domergue, wie man aus folgendem ersehen kann:

„Wenn man die Tafeln von Cazin und Klein miteinander vergleicht, erkennt man leicht, daß die beiden Forscher dieselben Körper gesehen haben und daß diese den Fuchsinkörpern Russell's entsprechen. Nun hat Klein diese Körper in einem Lippenkrebse, in einer tuberkulösen Surrenalenkapsel und in den tuberkulösen Ganglien des Ochsen und des Menschen beobachtet und gezeichnet. Außerdem hat er erkannt, daß diese Degenerationskugel sich ganz gut sowohl mit der Färbungsmethode von Altmann als mit jener von Russell färben lassen. Wir sind also, mit Cazin und Klein gezwungen, zu schließen, daß diese Körper nicht nur gar nicht charakteristisch für das Carcinom sind, sondern daß sie nicht einmal Parasitencharakter haben[2])."

Dieser Einwand würde in der That sehr ernsthaft gewesen sein, wenn wir nicht sehr sichere Mittel besäßen, um die Blastomyceten in den Geweben nachzuweisen. Wenn jede runde Form, welche in den geschwulstigen Geweben sich mit den Anilinfarben färbt, als ein Blastomycet getauft werden sollte, dann könnten Klein, Cazin und Fabre-Domergue vielleicht Recht haben; glücklicherweise

---

1) Fabre-Domergue, Discussion de l'origine coccidienne du cancer. (Annales de Micrographie 1894. No. 2, 3, 4, 5, 11 und 12)

2) Fabre-Domergue, loc. cit. (Annales de Micrographie. 1894.)

giebt es aber für die Studien über die Aetiologie der malignen Geschwülste noch gewissenhafte und fähige Forscher, welche nach anderen Beweisen suchen als die groben und vulgären der runden Form und der Eigenschaft, die Anilinfarben aufzunehmen, ehe sie einen Körper einen Blastomyceten nennen. Obwohl die so gut angefangenen Untersuchungen Russell's die Forscher angeregt haben, den ätiologischen Erreger der bösartigen Neoplasmen zu suchen, so haben sie doch nicht vermocht, sie auf dem rechten Wege zn erhalten, und sind sie bald nach ihrer Veröffentlichung von zahllosen Arbeiten zu widerlegen gesucht, Arbeiten, welche die Theorie des Coccidienursprungs der bösartigen Geschwülste gründeten und deren angesehenste Vertreter Foà und Soudakewitch sind.

Foà hat das Verdienst, viele Einschlüsse, die von den anderen Forschern als die wirklichen ätiologischen Faktoren des Epithelioms betrachtet worden waren, beseitigt zu haben. Trotzdem findet man unter seinen verschiedenen, unzweifelhaft parasitären Einschlüssen viele, welche deutlich degenerative Prozesse der Kerne oder der eingeschlossenen Zellen sind. Unter den Zeichnungen von Foà findet man einige, welche durch ihre Deutlichkeit und Genauigkeit auffallen. Und dies ist gewiß kein geringer Vorzug, besonders wenn man in Erwägung zieht, daß er keine spezifische Färbnngsmethode besaß. Viele Figuren von Foà haben eine deutliche morphologische Verwandtschaft mit den von mir beschriebenen Blastomyceten und mit denjenigen von Sanfelice.

Soudakewitch war derjenige, welcher nach Foà uns die schönsten und anschaulichsten Figuren von in Epithelzellen eingeschlossenen Parasiten gegeben hat.

Fabre-Domergue kritisiert die Figuren von Foà und Soudakewitch, nm den Schluß zu ziehen, daß es sich bei diesen Einschlüssen nnr um hyaline oder kolloidale Degeneration des Protoplasmas nnd des Kernes der Epithelzellen handelt, oder daß sie Prozesse von Vermehrung oder teleologischer Metamorphose des Kernes von Megacaryocyten darstellen.

Abgesehen davon, ob sich die Riesenzellen (Megamonocaryocyten, Megapolycaryocyten) vermehren können oder nicht, glaube ich, daß es schwer ist, die Fragmente der chromatischen Substanz einer Riesenzelle als parasitäre Einschlüsse zu betrachten. Fabre-Domergue selbst, welcher dies in seiner Schrift versichert hat, widerspricht sich in seinen Figuren.

Könnten etwa die zelligen Einschlüsse, welche in den Figuren 89, 91, 92 und 100 der Arbeit Fabre-Domergue gezeichnet sind, mit Parasiten verwechselt werden? Oder haben sie die entfernteste Analogie mit vielen wirklichen parasitären Figuren von Foà und Soudakewitch?

Ich glaube, daß Fabre-Domergne selbst davon nicht überzeugt sein kann. Er hat geglaubt, die parasitäre Theorie zu beseitigen, indem er uns Tafeln gezeichnet hat, um zu zeigen, wie die degenerativen Prozesse die Parasiten nachahmen können und er hat nicht gesehen, daß seine Tafeln in der schönsten Weise bestätigen, daß die von ihm verworfenen Figuren wirklich parasitärer Natur sind.

Sie haben mit jenen von Fabre-Domergue keine Analogie und nicht einmal die entfernteste Aehnlichkeit.

25. April 1895.

Erklärung der Tafel.

Fig. 1. Durchschnitt eines Adenocarcinoms des Ovariums, bei welchem man Zellen sieht, welche denjenigen des Corpus luteum ähnlich sind und welche in ihrem Innern zahlreiche Blastomyceten in verschiedenen Entwickelungsstadien enthalten. Man sieht in der That die sehr jungen, die jungen, die erwachsenen, die alten und die in Vermehrung durch Sproßbildung begriffenen Formen. Bei dieser Figur sieht man auch das von verschiedenen Autoren erwähnte Phänomen der Metachromatose. Auch die von Sondakewitch beschriebene multiple Infektion der Neoplasmazelle ist bei diesem Präparate durchaus evident. Mit diesem Gesamtbilde wollte man endlich eine Idee von der außerordentlichen Quantität von Blastomyceten geben, welche man unter dem Mikroskope sehen kann.

Fig. 2. Durchschnitt eines andern Adenocarcinoms des Ovariums, bei welchem die Blastomyceten, deren einige in der Vermehrungsphase begriffen sind, in dem Zellleibe der Epithelelemente enthalten sind, welche die blumenkohlartige Ausblühung des Neoplasmas bedecken.

Fig. 3 und 5. Durchschnitte der an dem vorigen Adenocarcinom sekundären Metastasen des Omentums, bei welchen man die Parasiten zwischen den Bündeln der Binde- und Fettgewebe des Omentums sieht und von Leukocyten umgeben sind.

Fig. 4. Durchschnitt, welcher die Blastomyceten zeigt, die in dem Bekleidungsepithel einer Cyste des Adenocarcinoms der Fig. 2 enthalten sind.

Sämtliche Schnitte sind mit der Mischung von Safranin und Malachitgrün gefärbt worden.

Pathogene Blastomyceten beim Menschen. Beiträge zur Aetiologie der bösartigen Geschwülste.

[Aus dem hygienischen Institute der k. Universität Palermo.]

Vorläufige Mitteilung [1])

von

Dr. G. Corselli und B. Frisco.

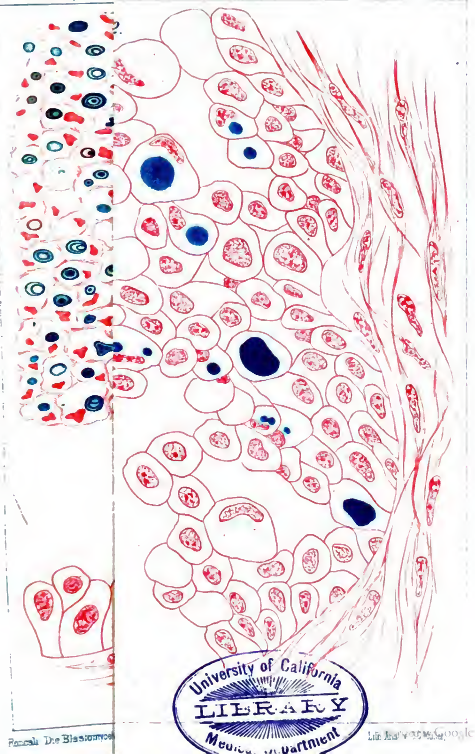
Durch die Entdeckung von besonderen Mikroorganismen aus der Klasse der Blastomyceten, die die Eigenschaft haben, bei den Tieren Neubildungen mit Zelleneinschlüssen hervorzurufen, ist in neuester Zeit die Frage über die parasitische Natur der bösartigen Geschwülste in eine neue Phase getreten.

Otto Busse [2]) fand in einem pathologischen Falle von zweifelhafter Natur, welcher während des Lebens als Sarcom der Tibia diagnostiziert und dann nach der Obduktion als eine neue Form von chronischer Pyämie mit Ansammlung von Riesenzellen in den eiterigen Herden erschien, helle, durchsichtige, auf den gewöhnlichen Nährböden wachsende Körperchen, welche er nach den morphologischen

---

1) Die Arbeit in extenso, mit mehreren Abbildungen, wird bald erscheinen.

2) Otto Busse, Ueber parasitäre Zelleinschlüsse und ihre Züchtung. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. 1894. p. 175.) — Ueber Saccharomycosis hominis. (Virchow's Archiv. 1895. April.)



Foncalı Die Blastomyce Lith. Anst. v.

logis
teils
en si
vor
pfung
be ch
sach
gewel
lice
Vers
hen
h be
cher
e ähr
Ars d
en z
und
noch
wußt
proch
gisch
ese
hafte
t, se
der
eigk
nem
n de
myo
Form
n v
rsitä
ee
em
t w
an
n G
ärn

[illegible]
n Col
eich
[illegible]
[illegible]
Ma
[illegible]
n 11

Ro
A
Pi
[illegible]

und biologischen Eigenschaften als Blastomyceten urteilte. Sie waren teils frei, teils in die Zellen, meist Riesenzellen, eingeschlossen, als wenn sie den Coccidieneinschlüssen, wie sie in neugebildeten Geweben von einigen Autoren beschrieben sind, ähnlich wären. Nach der Impfung mit reiner Kultur auf die Tiere erlangte B. nicht nur vielfache chronische Abscesse mit den Eigenschaften wie oben, sondern auch Drüsenhyperplasie und Entwickelung von einem Granulationsgewebe mit Riesenzellen und Zelleinschlüssen. Später isolierte Sanfelice[1]) aus der Luft einen Blastomyceten, welcher, verschiedenen Versuchstieren eingeimpft, kleine Geschwüre von neoplastischem Verhalten herbeiführte. Ferner haben Maffucci und Sirleo[2]) kürzlich bei der Autopsie eines an Marasmus gestorbenen Meerschweinchens einen Blastomyceten aufgefunden, der dem von Sanfelice ähnlich und auch pathogen für die Tiere ist.

Aus diesen Untersuchungen geht hervor, daß einige Blastomyceten zu den wirklichen Parasiten des tierischen Körpers gehören und Neubildungsprozesse herbeiführen können; aber es ist bis jetzt noch nicht bewiesen worden, daß sie die Ursache von bösartigen Geschwülsten bei Menschen seien, was auch Maffucci und Sirleo ausgesprochen haben. Außerdem haben die neuesten, zwar nur rein histologischen Untersuchungen, welche von Roncali[3]), Ajevoli[4]), Pianese[5]) u. A. bei manchen Geschwülsten gemacht wurden, noch zweifelhaften Wert, sei es, weil sie von widersprechenden Erfolgen gekrönt, sei es, weil sie auf keine biologische Probe begründet wurden.

Der von uns studierte Fall soll dazu dienen, diese Hauptschwierigkeiten zu überwinden, indem wir mit absoluter Sicherheit von einem bösartigen Geschwülste eines Menschen sowohl während des Lebens des Kranken als auch bei der Autopsie Reinkulturen eines Blastomyceten erhalten haben, der bei den Versuchstieren neoplastische Formen verursachte, die analog denen des Menschen waren.

Im verflossenen Dezember wurde in der Klinik der hiesigen Universität Francesco Baglica aufgenommen, für welchen folgende Diagnose gemacht wurde: Sarcoma der mesenterischen Drüsen mit milchigem Ausfluß, welche Diagnose vollständig bei der Autopsie bestätigt wurde. Bei letzterer fand man eine neoplastische Masse, welche aus Neubildung der Lymphdrüsen des Mesenteriums und vielen kleinen Geschwüren von der Größe einer Linse am Netze und am Dünndarme bestand, außerdem fand man eine große Menge milchiger

1) Sanfelice, Ueber eine für Tiere pathogene Sproßpilzart und über die morphologische Uebereinstimmung, welche sie bei ihrem Vorkommen in den Geweben mit den vermeintlichen Krebscoccidien zeigt. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. 1895. No. 4.) Sull' azione patogena dei blastomiceti. (Policlinico. 1 Maggio 1895. — Annali d'Igiene sperimentali. Vol. V. Fasc. 2.)

2) Maffucci e Sirleo, Osservazioni ed esperimenti intorno ad un blastomicete patogeno con inclusione dello stesso nelle cellule dei tessuti patologici. (Il Policlinico. 1 Marzo 1895.) Nuovo contributo alla patologia di un blastomicete (Ibid. 1 Giugno 1895.)

3) Roncali, Il Policlinico. 1 April 1895.

4) Ajevoli, Ibid. 1 September 1895.

5) Pianese, Giorn. internaz. d. Scienze mediche. 15 Juni 1895.

Flüssigkeit in der Brust- und Bauchhöhle, ganz ähnlich derjenigen, die man bei Lebzeiten des Kranken beobachtet hatte.

Die mikroskopische Untersuchung der dem Kranken bei Lebzeiten entzogenen Flüssigkeit zeigte celluläre Formen von verschiedener Größe, von denen einige klein und kugelig waren, isoliert oder zu Vieren gruppiert, andere isoliert und von mittlerer Größe, bisweilen mit Anhängseln in Form von Ausstülpungen, andere waren noch größer, etwa von der Größe einer Leberzelle, und enthielten ein oder mehrere Körnchen. Alle diese Formen färbten sich leicht mit Methylenblau, mit Loeffler's Flüssigkeit, mit Bizzozero's Hämatoxylin, mit einem gleichen Gemische von Malachitgrün und 1 Proz. Saffranin und mit Karbolfuchsin.

Alle die oben beschriebenen Formen wurden ferner auch in Reinkulturen angetroffen, die nach dem Tode mit der Flüssigkeit aus der Brusthöhle und ebenso mit derjenigen aus dem Geschwüre angestellt wurden.

Mit dem pathologischen Materiale haben wir ferner Impfungen in den üblichen Nährböden und auf Fucus gemacht, jedoch nur in letzterem erhielten wir die Entwickelung von Kolonieen, besonders wenn er neutral oder alkalisch war. Von dem Fucus erhielten wir dann auch durch Uebertragung Entwickelung von Kolonieen in Bouillon, Gelatine, einfachem Agar, Glycerinagar und Zuckeragar. In allen anderen Nährböden, einschließlich Kartoffeln, Früchten, Dekokten von Früchten, war das Resultat stets negativ.

Das Aussehen der Kolonieen in Fucus, Gelatine, Agar-Agar ist stets gleich. Die meistens kreisförmigen Kolonieen zeigen sich bei schwacher Vergrößerung als eine Menge glänzender Körnchen. Wenn man ein Präparat von einer dieser Kolonieen oder von einer Bouillonkultur herstellt, so beobachtet man bei starker Vergrößerung rundliche Zellen, welche in Bezug auf ihre Größe und ihr lichtbrechendes Verhalten den kleineren, im pathologischen Materiale angetroffenen Formen ähnlich sehen. Diese Zellen sind mit einer dünnen Membran umgeben und führen ein meistens gleichmäßiges Protoplasma, das aber in einigen Punkten ein körniges Aussehen zeigt. Diese Körnchen verdichten sich immer mehr und nehmen nach und nach die Form von rundlichen Körperchen an, die sich in einer späteren Periode noch mehr hervorheben wegen ihres verschiedenen lichtbrechenden Umrisses und wegen des verschiedenen Verhaltens zu den Farbstoffen; schließlich zerreißt die sie umhüllende Membran, sie werden frei und stellen das erste Entwickelungsstadium des Parasiten dar. Alle diese Beobachtungen lassen sich am besten am hängenden Tropfen machen. Eine andere Entwickelungsweise desselben ist diejenige durch Knospung, welche man in allen Kulturen beobachtet, besonders im Anfange. In diesem Falle geben die neuen Zellen unter Bedingungen, die noch nicht genügend aufgeklärt sind, den Anblick von röhrenförmigen Anhängseln der Mutterzellen, und zeigen so die Neigung zur Bildung von mycelartigen Fortsetzungen.

Die morphologischen und entwickelungsgeschichtlichen Charaktere dieses Parasiten sind augenscheinlich diejenigen der Blastomyceten. Das stets negative Resultat in den Kulturen auf Früchten und die

geringe Neigung des Parasiten, sich in etwas säurehaltigem Nährboden zu entwickeln, veranlassen zu dem Gedanken, daß dieser durch die Lebensweise als Parasit in den tierischen Geweben natürlich Veränderungen in seinen Lebensgewohnheiten erlitten habe; und wie er wahrscheinlich neue Eigenschaften, die für die parasitische Existenz geeignet sind, erworben hat, so können ihm auch andere verloren gegangen sein, welche den saprophyten Blastomyceten eigentümlich sind. Thatsächlich ist noch hinzuzufügen, daß in zuckerhaltigem Nährboden selbst nach langen Entwickelungsperioden des Parasiten bei der chemischen Reaktion nur ganz geringe Mengen von Alkohol konstatiert wurden und auch dies nicht immer.

Wir kommen jetzt zur Beschreibung der Formen des Mikroorganismus im Innern der Gewebe und der Veränderungen, die wir beim Menschen angetroffen haben, sowie auch der Resultate der Impfung bei Versuchstieren.

Am mikroskopischen Schnitte der menschlichen Geschwulst beobachtet man folgende Thatsache: Zwischen einem Stroma von Verbindungsgeweben sind Massen von kleinen Zellen mit kugeligem Kerne und geringem Protoplasma angehäuft; diese Zellelemente saugen begierig Farbstoffe auf, jedoch beobachtet man hier und da zwischen diesen Zonen von stark gefärbten Geweben andere durchsichtige Zonen, wo man die primitive Zellstruktur derselben erkennen kann, und die entsprechenden Zellelemente in den verschiedenen Phasen der Degeneration haben die Fähigkeit, sich zu färben, verloren. Sowohl in der einen wie der andern finden sich körnige, schwarzbraune Massen, welche bei schwacher Vergrößerung wirklichen Pigmentflecken ähneln. Bei starker Vergrößerung sieht man, daß diese Massen aus einer großen Anzahl schwarzer, runder Körperchen von verschiedener Größe bestehen; einige derselben zeigten deutliche Entwickelungsprozesse mit Knospenbildung von verschiedenem Aussehen. Bald sieht man die Produktion von einer oder zwei rundlichen Zellen, welche durch die Ausstülpung des Protoplasmas der Mutterzellen entstehen, bald sieht man die Bildung eines konischen, geraden oder leicht gekrümmten Fortsatzes. Oft erscheinen die mit derartigen Fortsätzen versehenen Zellen in Gruppen vereinigt und sind derartig verteilt, daß sie mycelartige Nester bilden. Außer diesen schwarzen Nestern beobachtet man andere Zellen von unregelmäßiger Form, von gelblicher Farbe, die oft Beziehung zu den schwarzen Körperchen und den oben erwähnten mycelartigen Fortsätzen haben.

Die beschriebenen schwarzen Körperchen in den Geweben stellen nach unserer Meinung die Sporen des Blastomyceten vor und sind das Aequivalent der schwarzen Körnchen, die wir als die schwarzen Zellen des Blastomyceten in den Kulturen beschrieben haben. Diese Sporen, die sich durch allmähliche Bildung von Knospen entwickeln, bringen andere runde oder mit mycelförmigen Fortsätzen versehene Zellen hervor. Die gelbgefärbten Elemente sind Blastomycetenzellen in verschiedenen Entwickelungsstadien. Die gelbschwarze Färbung dieser Elemente rührt augenscheinlich von der Bildung eines Farbstoffes her, der sich im tierischen Organismus bildet, da sich dieser Farbstoff auch in nicht gefärbten Präparaten findet.

Wir haben Meerschweinchen, Kaninchen und Hunden sowohl die milchige Flüssigkeit, die wir auf antiseptischem Wege dem Kranken entzogen hatten, wie auch das Produkt der Reinkulturen eingeimpft, indem wir uns der verschiedensten Art und Weise für die Einimpfung bedienten. Meerschweinchen starben bei Einimpfung von 5 ccm der milchigen Flüssigkeit oder 2 ccm von 10-tägiger Bouillonkultur im Zeitraume von 25—30 Tagen unter sehr starker Abmagerung. Bei der Autopsie zeigte sich die Lymphdrüse des Mesenteriums derartig vergrößert, daß sie die Größe einer Nuß erreichte, und im Mesenterium zeigte sich eine zahllose Menge von kugeligen Knötchen. Aehnliche sehr zahlreiche Knötchen fanden sich auch längs der Lymphgefäße der Achsel und der Inguinalregion, sowohl der Oberfläche als auch der tieferen Schichten.

Bei der mikroskopischen Untersuchung der Geschwülste fanden sich dieselben Thatsachen wie bei der Geschwulst des Menschen, außer daß bei den Geschwülsten der Meerschweinchen die mycelartigen Formen seltener sind, während dagegen die in der Knospung begriffenen Formen und die gelblichen Zellen bedeutend überwiegen.

Die Kaninchen wurden ebenfalls auf verschiedenen Wegen geimpft mit 5 ccm der milchigen Flüssigkeit oder 5 ccm der Bouillonkulturen. Dieselben starben nach 30—35 Tagen mit makroskopischen und mikroskopischen Verletzungen ganz ähnlich denjenigen des Meerschweinchens.

Die Hunde wurden auf venösem und peritonealem Wege geimpft; die ersten starben nach 2—5 Tagen ohne irgend welche sichtbare Veränderung; nur aus dem Blute des Herzens konnten wir Reinkulturen des eingeimpften Parasiten erhalten. Von den auf peritonealem Wege geimpften Hunden zeigte einer ein Geschwür der Mesenteriumdrüsen von der Form und Größe eines kleinen Hühnereies und lymphatische Knötchen von der Größe einer kleinen weißen Bohne längs des Rückgrats und in den peribronchialen Lymphgefäßen. Ein anderer Hund zeigte außer diesen Veränderungen den mittleren Lappen der rechten Lunge von gelblicher Farbe und von fast fleischiger Substanz.

Bei histologischer Untersuchung der Kaninchen zeigte sich die gewöhnliche neoplastische Natur derselben. In den Präparaten der Lungen beobachtete man eine kleinzellige Infiltration, die in einigen Punkten vollständig die Alveolen ausfüllte unter Gegenwart der parasitischen Elemente. Es fehlt jedoch beim Hunde die mycelartige Form des Parasiten, während die anderen Formen zahlreich vertreten sind.

Aus den Impfversuchen geht hervor, daß der von uns studierte Blastomycet imstande ist, bei den Tieren neoplastische Bildungen von bösartigem Charakter und mit tödlichem Verlaufe, und zwar vorzugsweise in den Lymphdrüsen in den verschiedensten Teilen des Körpers hervorzubringen.

Die vollständige Analogie des Sitzes, der anatomischen Struktur und des Verlaufes dieser Verletzungen mit den bei dem Menschen beobachteten, von dem wir den Parasiten für die Reinkultur entnommen hatten, beweist, daß dieser thatsächlich der spezifisch patho-

logische Urheber sowohl in dem einen wie in dem anderen Falle sei.

Es ist somit wenigstens in diesem besonderen Falle der ätiologische Zusammenhang zwischen dem bösartigen Geschwüre und dem von uns untersuchten Blastomyceten bewiesen.

Die Fälle von Chylus artigoscites sind sehr selten. In Italien sind nur 3 beobachtet worden an mit bösartigen Geschwülsten behafteten Individuen. Die besondere Natur der Flüssigkeit und die mögliche Bedeutung derselben hat die Aufmerksamkeit aller derjenigen auf sich gezogen, die Gelegenheit hatten, diese Fälle von Chylus artigoscites zu beobachten, und sie haben genau die chemische Zusammensetzung derselben untersucht. H. Quincke[1]), Winckel[2]) und Verdelli[3]) haben auch mikroskopische Untersuchungen angestellt und haben stets in den Fällen von Ascites mit bösartigen Geschwülsten Folgendes gefunden: Das häufige Vorhandensein von Gruppen von verhältnismäßig voluminösen, angeschwollenen, rundlichen Zellen mit bisweilen homogenem, fast hyalinem, bisweilen mit Körnchen und glänzenden Fetttröpfchen versehenem Protoplasma, in welchem nicht immer der Kern sichtbar ist; und wenn er es war, so erschien derselbe stets sehr groß. Diese Zellen sind in keiner Weise den gewöhnlichen endothelialen Zellen ähnlich, und müssen dieselben als neoplastischen Ursprungs betrachtet werden.

Mikroskopische und vollständige bakteriologische Untersuchungen waren bis jetzt jedoch noch nicht ausgeführt worden. Erst jetzt, auf Grund unserer Untersuchungen, sind wir berechtigt, mit größter Wahrscheinlichkeit zu schließen, daß die beobachteten Zellen in diesen Fällen von Ascites chylosa nichts anderes sind, als Entwickelungsformen des von uns untersuchten Blastomyceten.

Und so, mit der Entdeckung dieses Parasiten, der mit der Fähigkeit ausgerüstet ist, bösartige Geschwülste hervorzubringen, wird eine neue Richtung eröffnet für das Studium der Ascite chyleforme und für die Beziehungen, die zwischen diesen Flüssigkeiten und denen bösartiger Geschwülste beim Menschen existieren.

Wir schließen diese Arbeit, indem wir Herrn Prof. Manfredi für die uns zu teil gewordene Unterstützung unsern verbindlichsten Dank sagen.

Palermo, 23. August 1895.

1) Quincke, Ueber fetthaltige Transsudate. (Deutsches Arch. f. klin. Med. Vol. XVI. p. 121.)

2) Winckel, Chylöser Ascites, bewirkt durch Parasiten. (Deutsches Arch. f. klin. Med. Vol. XVII. p. 303.)

3) Verdelli, Sulle asciti chiliformi. (Il morgagni. 1894.)

Ueber die selbständige Bewegung der Chromosomen bei Malariaparasiten.

Von

N. Sacharoff

in

Tiflis.

Mit 2 Tafeln.

Die letzten Untersuchungen über die Zellteilung überzeugen uns, daß, trotz der großen Fortschritte, die auf diesem Gebiete erreicht sind, die Frage über die Ursache der Bewegung der Chromatinsegmente bei der Kernteilung unentschieden bleibt. Van Beneden und Boveri nehmen an, daß die Chromosomen bei der Karyokinese infolge von Kontraktionen der an sie gehefteten achromatischen Spindelfibrillen sich bewegen. Der erstere Autor formuliert seine Meinung darüber also: „Dans notre opinion tous les mouvements internes, qui accompagnent la division cellulaire ont leur cause immédiate dans la contractilité des fibrilles du protoplasme cellulaire et dans leur arrangement en une sorte de système musculaire composé de groupes antagonistes [1]."

Martin Heidenhain, dem wir dieses Citat entnommen, bemerkt, daß „die inneren Bewegungen, soweit sie die prophastische Umwandlung des Kerngerüstes betreffen, sicher ihre nächste Ursache nicht in den centralen Systemen des Zellenprotoplasmas" haben [2]).

Flemming und Herman teilen die Meinung Van Beneden's über die passive Bewegung der Chromosomen, indem sie nicht die Spindelfibrillen, wie Van Beneden, sondern besondere an die Chromosomen angeheftete sog. Mantelfibrillen für die Ursache der Bewegung halten [3]).

Strasburger hält diese Meinung durch seine Beobachtungen an pflanzlichen Zellen für nicht bestätigt, da in diesen Zellen solche den Chromosomen anhaftende chromatische Fibrillen gänzlich fehlen. Er sagt ferner: „Ueber die mutmaßliche Ursache der Bewegung der Kernsegmente nach den Spindelpolen bin ich auch heute noch geneigt, meine früher ausgesprochene Ansicht zu vertreten. Es bleibt mir wahrscheinlicher, daß es sich bei diesem Vorgange um eine aktive Bewegung der Kernsegmente handelt und daß diese Bewegung unter dem Einflusse eines von den Centrosphären ausgehenden Reizes erfolgt. Am nächsten scheint es mir, bei dieser Reizursache an eine chemotaktische Wirkung zu denken [4]).

---

1) Martin Heidenhain, Neue Untersuchungen über die Centralkörper. (Archiv f. mikroskop. Anatomie. Bd. XLIII. p. 674.)

2) Ibid.

3) Strasburger, Zu dem jetzigen Stande der Kern- und Zellteilungsfragen. (Anatom. Anzeiger. 1893. No. 6 u. 7.)

4) Ibid.

Wenn so ausgezeichnete Gelehrte entgegengesetzte Meinungen über die uns beschäftigende Frage äußern, so haben wir das Recht, zu denken, daß in der Biologie ein Beispiel des selbständigen Austrittes von Chromosomen aus der Zelle und deren Bewegung in freiem Zustande noch unbekannt ist. Aber ein solches Beispiel, welches die Frage in unbestrittener Weise entscheiden könnte, besitzen wir in der Bildung der geißeltragenden Körper bei den Malariaparasiten.

Ich habe schon die Meinung ausgesprochen, daß die Geißel dieser Parasiten nichts anderes als die aus den Zellen ausgetretenen Chromatinfäden sind [1]). Jetzt, nach neuen Untersuchungen, möchte ich alle Stadien dieses merkwürdigen Prozesses und dessen Beziehung zur Kernteilung darstellen.

Ich werde nicht das Bild, welches uns die Beobachtung der geißeltragenden Körper im lebenden Blute darbietet, beschreiben, da Alles auf diese Frage sich Beziehende in den Arbeiten von Laveran, Marchiafava, Celli, Canalis, Pfeiffer und besonders von Danilewsky zu finden ist. Ich gehe vielmehr direkt zur Beschreibung der gefärbten Präparate über, welche allein uns die Bedeutung dieser rätselhaften Formen erklären können.

Meine Präparate waren mit Eosin und Methylenblau nach der Romanowsky'schen Methode, welche deutliche Bilder von der Kernstruktur der Parasiten liefert, gefärbt.

Für unsere Zwecke war die Untersuchung von Blut, welches im Ueberflusse die geißeltragenden Parasiten enthält, erforderlich. Solches Blut fand ich bei jungen unbefiederten Krähen, die in Malariagegenden aus ihren Nestern genommen wurden [2]). In diesem Blute vermochte ich sofort nach dem Austritt desselben aus den Gefäßen in jedem Gesichtsfelde mehrere geißeltragende Körper zu konstatieren.

In gelungenen Präparaten müssen die verschiedenen Blutelemente in folgender Weise gefärbt sein:

Das Hämoglobin rein rosa oder graurosa, die Erythrocytenkerne dunkelviolett, beinahe schwarz, das Leukocyten- und das Parasitenprotoplasma hellblau, die Leukocyten- und Parasitenkerne dunkelrot oder violett.

Bei der Abbildung meiner Präparate habe ich mich um getreue, möglichst objektive Darstellung der Kernstruktur des Parasiten bemüht. Darum ist jede zu beschreibende Stelle in zweifacher Weise wiedergegeben: als farbige Figur genau nach dem Präparat angefertigt und als Mikrophotogramm.

Das Kernchromatin der in den Blutscheiben eingeschlossenen Parasiten hat eine sehr mannigfaltige Struktur. Bald besitzt es die Form von runden, ovalen oder unregelmäßigen Körpern mit Ausläufern, bald besteht es aus einigen geteilten, immer einander sehr unähnlichen Körperchen. (Phot. 8 bis.)

1) Annales Pasteur, 1893. No. 12.

2) Diese Vögel waren sehr krank und sind fast alle trotz genügender Nahrung untergegangen. Bei der Sektion fand ich sehr vergrößerte schwarze Milz, wie bei Malaria perniciosa der Menschen.

Ferner begegnen wir oft Kernen, die aus Chromatinfäden verschiedener Dicke bestehen (Fig. 1 und 1 bis). Oft sind die Kernfäden mit Mühe zu unterscheiden, was aber von der Degeneration, nicht aber von der Unvollständigkeit der Färbung abzuhängen scheint, da an anderen Stellen desselben Präparates die Chromatinfäden sich intensiv gefärbt präsentieren. Oft besteht der Kern aus zwei unregelmäßigen Körpern, die durch einige Fäden vereinigt sind. Solche Kerne scheinen uns den Formen der indirekten Kernteilung anzugehören, die bei der angewendeten Fixationsmethode (durch Erwärmen), falls die Spindeln ungefärbt bleiben, sich nicht deutlicher präsentieren können (Fig. 2, 3, 2 bis, 3 bis).

Daß die Malariaparasiten durch Karyokinese sich teilen, davon überzeugen uns die Fig. 4, 4 bis, 5, 5 bis.

Die erstere zeigt einen großen aus der Zelle herausgetretenen pigmentlosen Parasiten. Das ist das sogenannte Leukocytozoon, welchem wir auf demselben Präparate wiederholt begegnen (Fig. 9 bis repräsentiert ein solches intracelluläres Leukocytozoon). Da bei diesem der Kern oft deutlicher als bei den Erythrocytenparasiten, welchen dasselbe so ähnlich ist, daß von ihm auch geißeltragende Körper gebildet werden, erscheint, so beschreibe ich die Kernstruktur beider zusammen.

Der Kern dieses Leukocytozoons besteht aus zwei unregelmäßigen Sternen, die ohne Zweifel den Tochtersternen der Karyokinese entsprechen. Fig. 5 und 5 bis beweisen das Vorhandensein der indirekten Teilung bei den Malariaparasiten auf das unzweideutigste. Hier sehen wir das Chromatin in Form von mehreren deutlich konturierten, gekrümmten Stäbchen, die ohne Zweifel Chromosomen darstellen. Diese Chromosomen liegen in zwei Gruppen zu beiden Seiten oder Polen des Parasiten: an einem Pole sind sie in der für die Tochtersegmente typischen Weise einander genähert, am anderen Pole entfernen sie sich von einander, und infolgedessen wird jedes Chromosom ganz deutlich sichtbar.

Dieses Auseinanderweichen der Chromosomen ist wahrscheinlich durch die Kälteeinwirkung bedingt und läßt sich die Erscheinung an einer langen Reihe von Parasitenkernen verfolgen. Dabei sieht man, wie die Chromosomen aus dem Parasiten heraustreten, um ins Erythrocytenprotoplasma einzuwandern. Hier bleiben sie auch nicht stehen: sie rücken weiter vor und treten auch aus dem Erythrocyten heraus. Dieses Heraustreten, welches wir auch im lebenden Blute beobachten können, wird aufs deutlichste an gefärbten Präparaten klargelegt.

Das ins Freie gelangende Chromosom sucht mit seinem spitzen Ende die Membran des Erythrocyten zu durchbohren, indem es das Protoplasma des letzteren hervorstülpt, wodurch das Blutkörperchen eine eckige Form annimmt (Fig. 12, 12 bis). Am lebenden Blute beobachten wir, wie stürmisch dieser Prozeß sich abwickelt, unter gewissen Bedingungen zieht er sich aber in die Länge. Ich habe oft gesehen, daß trotz aller Bemühungen des Chromosoms, die Membran des Erythrocyten zu durchbohren, wobei das Protoplasma des letzteren bald an der einen, bald an der anderen Stelle der Zell-

peripherie hervorgestülpt wird, dieses nicht erreicht wird und das Chromosom in der Zelle zurückbleibt, wonach seine Bewegungen gänzlich aufhören.

Alle diese Phasen des Heraustretens der Chromosomen würden unverständlich sein, falls wir das Vorhandensein einer sehr dehnbaren Membran bei den Erythrocyten nicht annehmen wollten. Sobald diese Membran durch das Chromosom durchbohrt wird, so ist fast momentan die Exkapsulation des Parasiten beendigt, indem das Blutkörperchen (mit Ausnahme des Kernes)[1]) infolge von Auflösung des Hämoglobins im Blutplasma ins Schwinden gerät.

Die Chromosomen des exkapsulierten Parasiten, welche die sog. Geißeln darstellen, pflegen einige Zeit mit dem Parasiten verbunden zu sein (Fig. 9, 10, 14).

Diese Verbindung läßt sich entweder dadurch erklären, daß der dickere Chromosomenteil, welcher für gewöhnlich im Protoplasma zurückbleibt, der Lostrennung des Chromosoms ein gewisses Hindernis darbietet, oder dadurch, was ich für das Richtigere halte, daß die ausgetretenen Chromosomen mit dem Parasiten mittels der bei unserer Methode nicht färbbaren achromatischen Fibrillen verbunden sind. Diese Voraussetzung erklärt uns auch die große Länge der Geißel, welche der Länge der Chromosomen selbst nicht entspricht. Ich denke, daß das Chromosom beim Austritte aus dem Parasiten den an ihm befestigten achromatischen Bündel mit sich zieht, gerade so, wie es Sala in den Eiern von Ascaris megalocephala beobachtete.

Als dieser Forscher die Kälteeinwirkung auf den Befruchtungsprozeß im Laboratorium von O. Hertwig studierte, konnte er sich aus den von ihm gesehenen Bildern, welche die Chromatinsegmente und die achromatischen Bündel hierbei darbieten, von der selbständigen Bewegung der Chromosomen überzeugen. Indem er nun die schiefe wellenförmige Gestalt der Fibrillen der Richtungsspindeln, die sehr von der normalen abweicht, beschreibt, sagt er: „An einigen Punkten des achromatischen Bündels sieht man sogar durchgerissene Fibrillen, die offenbar dem scharfen Zuge nicht Stand gehalten haben[2]).“

Weil Sala seine Schlüsse über die aktive Chromosomenbewegung, die er im lebenden Zustande nicht beobachtete, nur aus dem Aussehen der achromatischen Fibrillen herleitet, so ergänzen meine Untersuchungen die seinigen und umgekehrt. Die Vergleichung unserer Beobachtungen ist desto lehrreicher, als in beiden Fällen die Veränderung der Kernstruktur durch dieselbe Ursache — die Kälteeinwirkung — bedingt war, indem auch in Sala's Experimenten eine Veränderung der Form, der Zahl, der Anordnung und einmal

---

1) Sehr lehrreich ist das weitere Schicksal der Erythrocytenkerne. Von keiner schützenden Hülle mehr umgeben, fangen sie nun zu quellen an, wobei sie ungeheuere Dimensionen annehmen. Solchen Kernen begegnet man auf demselben Präparate in Gestalt von roten und violetten Flecken (Fig. 8 bis, 14 bis). Nackte gequollene Kerne der Erythrocyten findet man stets im Knochenmark der Säuger, wo sie von einigen Beobachtern irrtümlich als degenerierte Leukocytenkerne beschrieben worden sind.

2) Luigi Sala, Experimentelle Untersuchungen über die Reifung und Befruchtung der Eier bei Ascaris megalocephala. (Archiv f. mikroskop. Anatomie. Bd. XLIV. p. 469.)

sogar ein Heraustreten aller Chromosomen aus der Zelle in den Richtungskörper hervorgerufen wurde.

Aus Chromatin und Achromatin wahrscheinlich zusammengesetzten Geißeln begegnen wir bei den geißeltragenden Körpern der Erythrocytenparasiten. Da die Anhänger der Lehre Van Beneden's von der passiven Bewegung der Chromosomen die Ursache der Bewegung dieser zusammengesetzten Geißeln auf die Kontraktionen der achromatischen Fibrillen zurückführen könnten, so will ich auch andere, nur aus Chromatin bestehende Geißeln beschreiben. Diesen Geißeln, welchen ich den Namen von einfachen Geißeln beilegen möchte, begegnen wir bei dem geißeltragenden Körper der Leukocytozoa (Fig. 15, 15 bis). Aus der Figur ersehen wir, daß trotz der beträchtlichen Länge dieser Geißel dieselben in ihrer ganzen Ausdehnung deutlich und ununterbrochen gefärbt sind, so daß kein Zweifel darüber bestehen kann, daß wir es hier mit verlängerten Chromosomen zu thun haben. Das Vermögen der Chromosomen, sich zu verlängern, entspricht völlig ihrer obenbeschriebenen Beweglichkeit und der Fähigkeit, sich mannigfaltig zu verändern, weshalb wir sehr verschiedenartigen Kernstrukturbildern begegnen.

In den von uns beschriebenen Formen der Parasitenkerne konnte man mit mehr oder minder großer Deutlichkeit einzelne Chromosomen, welche infolge der Kälteeinwirkung sich von einander entfernt hatten, unterscheiden. In einigen Fällen aber sehen wir, trotz der schon erfolgten Geißelbildung, statt einzelner Chromosomen das Chromatin aus einem unregelmäßigen verzweigten Körper, welcher mit den Geißeln verbunden ist, bestehen (Fig. 10, 10 bis). Obgleich wir an solcher Form keine Anzeichen von Kernsegmenten bemerken, müssen wir dennoch auch hier die Bildung der Geißeln aus Chromosomen annehmen.

Davon überzeugt uns Fig. 7, 7 bis, wo wir diese Bildungsart konstatieren können. Weil der Kern nach zwei entgegengesetzten Richtungen stark ausgezogen ist und nur vereinzelte Chromosomen aufweist, so besteht kein Zweifel daran, daß wir es hier mit einer infolge der Kälteeinwirkung modifizierten karyokinetischen Figur zu thun haben.

Die beiden Figuren 7 und 10 halten wir für sehr lehrreich, da sie uns in unwiderleglicher Weise von der Entstehung der Geißel aus Chromatinsubstanz überzeugen.

In einigen Parasitenkernen sehen wir kurze Chromosomen, die zuweilen Stäbchenform besitzen, öfter aber unregelmäßige Chromatinhäufchen darstellen, die sich von einander zu entfernen und ins Freie zu gelangen suchen (Fig. 6, 6 bis, 11, 11 bis, 13, 13 bis). Seltener habe ich den Austritt solcher Chromatinhäufchen in das Plasma bei den Blutparasiten der Vögel beobachtet. Im Gegenteile begegnet man dieser Erscheinung sehr häufig bei den Malariaparasiten des Menschen. Jene rätselhaften runden, stark lichtbrechenden Körperchen, welche von mehreren Beobachtern bei den geißeltragenden Parasiten des Menschen beschrieben worden sind, repräsentieren nichts anderes, als aus der Zelle herausgetretene Chromatinklümpchen.

Solche Körperchen, die sich bei der von uns benutzten Färbungsmethode auch intensiv rot oder violett tingieren, beobachtet man gleichfalls des öfteren an den halbmondförmigen Körpern bei Fehlen jeglicher Exkapsulation.

Die kurzen, von einander entfernt gelegenen Chromosomen lassen sich mit Leichtigkeit zählen und deren Zahl ist, wie ich aus vergleichenden Bestimmungen an vielen Parasiten entnehmen kann, gleich 4 (Mutterchromosomen) und 8 (Tochterchromosomen). In jenen Fällen, wo wir 7 Chromosomen sehen, sind ohne Zweifel zwei Chromosomen mit einander verbunden.

Die angeführten Zahlen der Chromosomen ergeben sich auch aus der Untersuchung von exkapsulierten Parasiten. Bei diesen habe ich 8 Geißeln und niemals mehr auffinden können (Fig. 15, 15 bis).

Es ist interessant, daß es in einigen Fällen, wo diese Zahl der Geißeln geringer ist, gelingt, die fehlende Geißel in der Umgebung des Parasiten in freiem Zustande anzutreffen (Fig. 9, 9 bis, 14, 14 bis.)

Aus den angegebenen morphologischen Daten über die Kernstruktur der Malariaparasiten möchte ich folgende Schlüsse ziehen:

Da ich die Identität der Geißeln der Malariaparasiten mit den Chromosomen in klarster Weise nachgewiesen habe, so ist die Fähigkeit der Chromosomen, aktive Bewegungen auszuführen, dadurch unwiderleglich sichergestellt. Auf Grund unserer Untersuchungen erhalten also die oben citierten Voraussetzungen von Strasburger und Sala die ihnen fehlende Gewißheit. Wir zweifeln auch nicht, daß viele physiologische und pathologische Prozesse in der Fähigkeit des Chromatins, selbständige Bewegungen auszuführen und auf diese Weise den Kern und die Zelle selbst zu verlassen, ihre Erklärung finden werden.

Färbetechnik.

Ich füge zu einer wässerigen, gesättigten und halb mit Wasser verdünnten Methylenblaulösung unter stetigem Umrühren eine 1-proz. wässerige Lösung von wasserlöslichem Eosin hinzu — bis zur Bildung eines körnigen Niederschlages. Falls sich ein solcher Niederschlag nicht bildet, so taugt die benutzte Methylenblausorte für unsere Färbung nicht. Von dem Augenblicke der Niederschlagsbildung an setze ich das Eosin nun bloß tropfenweise hinzu, wobei nach jedem hinzugesetzten Tropfen mittels Pipette etwas von dem Farbengemische entnommen und auf horizontal in der feuchten Kammer angeordnete Objektträger mit den nach Ehrlich's Methode fixierten Blutpräparaten übertragen wird. Eine Serie von solchen Präparaten, welche mit Farbengemischen, die verschiedene Eosinmengen enthalten, behandelt sind, bleibt sich selbst 24 Stunden lang in der feuchten Kammer überlassen. Um das Klebenbleiben von Niederschlägen auf den Präparaten zu vermeiden, ist es vorteilhaft, das letztere vor der Färbung mit Wasser anzufeuchten. Dann folgt Auswaschen mit Wasser, Trocknen und Einbettung in Kanadabalsam.

Aus einer ganzen Serie so behandelter Präparate gelingt es, 1—2 befriedigende Exemplare herauszusuchen.

Erklärung der Tafeln.

Taf. 3 repräsentiert in nach der Natur angefertigten Abbildungen verschiedene Formen der intracellularen und freien Malariaparasiten aus dem Blute von jungen malariakranken Krähen. Ueber die Färbungsmethode und die näheren Details siehe im Texte. Die Vergrößerung ist ungefähr = 2500.

Taf. 4 repräsentiert dieselben Formen in mikrophotographischer Darstellung. Auf einigen Photogrammen sind die in der kolorierten Tafel nicht abgebildeten intracellularen Parasiten zu sehen — z. B. auf Phot. 11 bis. 13 bis. Die auf Phot. 8 bis, 13 bis, 14 bis abgebildeten Flecken mit undeutlichen Konturen sind die degenerierten Erythrocytenkerne (s. Text). Auf Phot. 9 bis. 14 bis kann man die fehlenden achten Geißeln in der Umgebung der Parasiten auffinden. Auf Fig. 9 bis sehen wir außer dem geißeltragenden Körper ein großes intracellulares Leukocytozoon, das von dem Leukocytenkerne bandförmig umgeben wird. Die Vergrößerung ist = 1000.

Ueber die Beziehung des Proteus vulgaris Hsr. zur ammoniakalischen Harnstoffzersetzung.

[Aus dem pathologisch-anatomischen Institut Erlangen.]

Von

Dr. A. Brodmeier.

Die bekannte Erscheinung, daß der normale Harn beim Stehenlassen trübe wird, seine saure Reaktion allmählich verliert und schließlich alkalisch reagiert, mußte von jeher als eine Zersetzung des Harns angesehen werden.

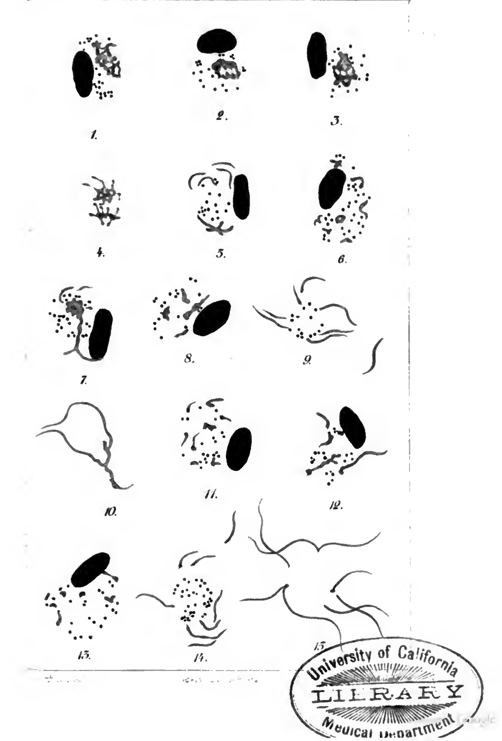
Pasteur stellte schon 1860 fest, daß der Urin durch Mikroorganismen zersetzt wird. Er brachte in Urin eine mit Luftstaub imprägnierte Asbestplatte und fand sehr bald die Bildung von NH_3 sowie die Entwicklung von Vibrionen, Bakterien und Infusorien.

Glühte er aber die Asbestplatte aus und brachte sie dann in den Urin, so blieb derselbe unzersetzt. Damit hatte Pasteur den Beweis geliefert, daß die ammonikalische Gärung des Urins die Wirkung von den in der Luft befindlichen und in den Harn gelangten Pilzen ist. Nach Einführung der Koch'schen Untersuchungsmethoden zeigten zuerst Leube und Graser[1]) durch eine Reihe von Versuchen, daß verschiedene aus der Luft und auch aus zersetztem Urin gewonnene Bakterienarten, namentlich Bacterium ureae und Micrococcus ureae, die ammoniakalische Zersetzung des Harnstoffes bewirken. Sie fanden ferner, daß auch Kulturen von Lungensarcine den Harnstoff unter Ammoniakentwicklung zersetzten.

Dagegen erwies sich nach den Untersuchungen Leube's der ge-

---

1) W. Leube, Ueber die ammoniakalische Harngärung. (Virchow's Arch. Bd. C. 1885. p. 540.)


1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.

rade damals von Hauser entdeckte Proteus vulgaris gegen die Harnstofflösungen als völlig unwirksam[1]). Im Gegensatze hierzu ergaben neuere Untersuchungen von J. Schnitzler[2]) und Hofmeister[3]), daß Proteus den Harnstoff ganz energisch zersetzte.

Bei diesem Widerspruch der Autoren erschien es daher notwendig, daß über die Frage: „zersetzt Proteus den Harnstoff oder nicht?" weitere Untersuchungen angestellt würden. Ich habe daher auf Anregung des Herrn Prof. Dr. Hauser zur Klärung dieser Frage eine größere Versuchsreihe angestellt, deren Ergebnisse im folgenden geschildert werden sollen.

Bevor die eigentliche Frage, ob Proteus den Harnstoff zersetzt, in Angriff genommen werden konnte, war es in diesem Falle notwendig, eine Reihe von Voruntersuchungen anzustellen. Da nämlich einerseits selbstverständlich nur mit durch Erhitzen sterilisierten Harnstofflösungen gearbeitet werden konnte, andererseits aber der Harnstoff durch anhaltendes Erhitzen mit Wasser über 100°, wie bekannt, in seine Komponenten:

$$CO\left\langle\begin{matrix}NH_2\\NH_2\end{matrix}\right. + H_2O = CO_2 + 2\,NH_3$$

Harnstoff Wasser Kohlensäure Ammoniak

zerlegt wird, war es notwendig, zu bestimmen, ob bei Einwirkung der Hitze der Harnstoff völlig oder nur ein Teil desselben zersetzt wird und ob die Zersetzung zur Sterilisierungszeit in einem prozentualen Verhältnisse steht. Zu diesem Zwecke wurden Harnstofflösungen von bestimmter Konzentration in sterilisierten Erlemeyer-Kölbchen, welche mit einem Wattepfropfen gut verschlossen waren, im Dampftopf bei 100° eine halbe Stunde lang erhitzt.

Zur Verwendung gelangte vollkommen chemisch reiner Harnstoff. Um den Harnstoff von jeder Spur Ammoniak zu befreien, wurde derselbe in Nitrat verwandelt, dreimal aus Salpetersäure umkrystallisiert und das reine Nitrat wieder in Harnstoff verwandelt. Die Salpetersäure wird an Baryt gebunden, das überschüssige Baryt mit CO_2 gefällt, das Baryumkarbonat abfiltriert und das Filtrat zur Trockene eingedampft. Dem Gemenge von Harnstoff und Baryumnitrat wird durch heißen Alkohol der Harnstoff entzogen. Der so gewonnene Harnstoff wird noch dreimal aus Alkohol umkrystallisiert und auf dem Wasserbade vorsichtig getrocknet. Auf diese Weise wird der Harnstoff vollkommen rein und ammoniakfrei. Von diesem reinen Harnstoff wurde eine 10-proz., 5-proz. und 1-proz. wässerige Lösung dargestellt, in bei 160°—170° sterilisierte Erlenmeyer-Kölbchen gebracht und im Dampftopf bei 100° und verschiedener Zeitdauer sterilisiert.

Die chemische Untersuchungsmethode zur Bestimmung des zersetzten Quantums Harnstoff geschah nach der Liebig-Pflüger-

1) l. c. p. 555.

2) J. Schnitzler, Zur Aetiologie der Cystitis. Wien (Verlag von Braumüller) 1892.

3) Hofmeister, Zur Charakteristik des „Eklampsie-Bacillus" Gerdes. (Fortschr. der Med. 1892.)

schen Titriermethode. Mit einer Reihe von Salzen geht der Harnstoff krystallisierende Verbindungen ein, wie z. B. mit Mercurnitrat. Auf der Bildung dieses Salzes beruht die quantitative Bestimmung des Harnstoffes nach Liebig, welche von Pflüger noch verbessert wurde. Der unzersetzte Harnstoff wird titriert. Als Indikator dient eine Lösung von kohlensaurem Natron, die Endreaktion, resp. ein Ueberschuß von Quecksilbersalz giebt sich durch einen gelben Niederschlag von gelbem Quecksilberoxyd kund, während die weiße Harnstoffquecksilberverbindung seine Farbe nicht verändert. Die Mercurinitratlösung wurde so eingestellt, daß genau 1 ccm derselben = 0,01 g Harnstoff entsprach.

Durch verschiedene Versuche war ebenfalls die erforderliche Sodalösung zur Neutralisation der freien Salpetersäure bestimmt, welche mittelst Bürette hinzugefügt wurde. Auf diese Weise wurden genaue Resultate erzielt, was auch die Kontrollversuche bewiesen. Der chemische Vorgang dieser Titriermethode erfolgt nach folgender Gleichung:

$$2\,CO(NH_2)_2 + 4\,Hg(NO_3)_2 + 3\,H_2O$$
$$= 2\,CO(NH_2)_2 \,.\, Hg(NO_3)_2 \,.\, 3\,HgO + 6\,NO_3H.$$

Der durch die Titration bestimmte Harnstoff wird von der Harnstoffmenge, welche bei dem Versuche zur Verwendung kam, subtrahiert und die Differenz ist gleich dem zersetzten Harnstoff. Ein Kontrollversuch wurde noch ausgeführt, indem das Ammoniak, welches sich bei der Zersetzung bildet, mittelst Normalsalzsäure und Cochenilletinktur titriert und in Harnstoff umgerechnet wurde.

Das Resultat war dasselbe.

Bei den Versuchen wurden folgende Resultate erzielt.

I. Versuch mit einer 10-proz. Lösung.

a)	2,0	$CO\langle^{NH_2}_{NH_2}$	+ 20,0	H_2O;	20	Minuten	sterilisiert	= 10,66	Proz.	Harnst.	zersetzt.
b)	2,0	„	+ 20,0	„	20	„	„	= 10,66	„	„	„
c)	2,0	„	+ 20,0	„	30,0	„	„	= 12,16	„	„	„
d)	2,0	„	+ 20,0	„	30,0	„	„	= 12,18	„	„	„
e)	2,0	„	+ 20,0	„	60,0	„	„	= 16,33	„	„	„
f)	2,0	„	+ 20,0	„	60,0	„	„	= 16,33	„	„	„

II. Versuch mit einer 5-proz. Lösung.

a)	1,0	$CO\langle^{NH_2}_{NH_2}$	+ 20,0	H_2O;	20	Minuten	sterilisiert	= 10,66	Proz.	Harnst.	zersetzt.
b)	1,0	„	+ 20,0	„	20	„	„	= 10,65	„	„	„
c)	1,0	„	+ 20,0	„	30	„	„	= 12,16	„	„	„
d)	1,0	„	+ 20,0	„	30	„	„	= 12,17	„	„	„
e)	1,0	„	+ 20,0	„	60	„	„	= 16,33	„	„	„
f)	1,0	„	+ 20,0	„	60	„	„	= 16,33	„	„	„

III. Versuch mit einer 1-proz. Lösung.

a)	0,5	$CO\langle^{NH_2}_{NH_2}$	+ 50,0	H_2O;	25	Minuten	sterilisiert	= 11,04	Proz.	Harnst.	zersetzt.
b)	0,5	„	+ 50,0	„	25	„	„	= 11,04	„	„	„
c)	0,5	„	+ 50,0	„	40	„	„	= 13,33	„	„	„
d)	0,5	„	+ 50,0	„	40	„	„	= 13,33	„	„	„
e)	0,5	„	+ 50,0	„	60	„	„	= 16,34	„	„	„
f)	0,5	„	+ 50,0	„	60	„	„	= 16,33	„	„	„

IV. Versuch mit einer 1-proz. Lösung.

a) 0,5	$CO\langle^{NH_2}_{NH_2}$	+ 50,0	H_2O;	20	Minuten	sterilisiert	= 10,66	Proz.	Harnst.	zersetzt.
b) 0,5	„	+ 50,0	„	20	„	„	= 10,66	„	„	„
c) 0,5	„	+ 50,0	„	25	„	„	= 11,04	„	„	„
d) 0,5	„	+ 50,0	„	25	„	„	= 11,03	„	„	„
e) 0,5	„	+ 50,0	„	30	„	„	= 12,18	„	„	„
f) 0,5	„	+ 50,0	„	30	„	„	= 12,18	„	„	„
g) 0,5	„	+ 50,0	„	40	„	„	= 13,33	„	„	„
h) 0,5	„	+ 50,0	„	40	„	„	= 13,33	„	„	„
i) 0,5	„	+ 50,0	„	60	„	„	= 16,33	„	„	„
k) 0,5	„	+ 50,0	„	60	„	„	= 16,34	„	„	„

Aus diesen Tabellen ist ersichtlich, daß die Zersetzung des Harnstoffes beim Sterilisieren im Dampftopf bei 100° eine ganz gleichmäßige bleibt und in einem völlig prozentualen Verhältnisse zur Sterilierungszeit steht. Um ferner noch zu bestimmen, ob beim Verweilen der Harnstofflösung im Brutschrank noch eine Spontanzersetzung zu stande käme, wurde noch folgender Versuch gemacht.

Von fünf zusammen sterilierten Kölbchen, welche alle eine 1-proz. Harnstofflösung enthielten und 30 Minuten lang im Dampftopf bei 100° sterilisiert waren, wurden drei Kölbchen in den Brutschrank gestellt und 24 Stunden darin stehen gelassen, während die beiden anderen sofort nach dem Sterilisieren analysiert wurden. Die Analyse dieser zwei Kölbchen, welche also nicht im Brutschrank gestanden, ergab eine Zersetzung von 12,16 Proz. Harnstoff, während die Analyse der drei Kölbchen, welche 24 Stunden im Brutschrank gestanden hatten, ebenfalls nur eine Zersetzung von 12,16 Proz. Harnstoff zeigte. Dieser Versuch, welcher nochmals mit fünf anderen Kölbchen in derselben Weise und demselben Resultate wiederholt wurde, zeigte, daß durch das Stehen im Brutschrank keine weitere Zersetzung eintritt.

Um ganz sicher zu gehen, daß die auf die angeführte Art sterilisierte Harnstofflösung auch vollkommen keimfrei war, wurden von der 30 Minuten lang im heißen Dampf von 100° sterilisierten Lösung zwei Gelatineplattengüsse angefertigt. Einer derselben blieb 24 Stunden und der andere 8 Tage lang stehen, wobei jedoch beide völlig steril blieben.

Nach diesen konstanten Versuchen konnte zur eigentlichen Aufgabe übergegangen werden. Zu diesem Zwecke wurden gewöhnliche Kölbchen verwandt, deren Seiten mit einem circa 5 cm langen Röhrchen versehen waren, durch welche die Impfung mit Proteus erfolgen konnte, ohne den Wattepfropfen lüften zu müssen. Bei allen folgenden Versuchen wurde eine 1-proz. Harnstoflösung verwandt.

Nach dem Ergebnisse dieser Voruntersuchung war man also berechtigt, mit bei 100° sterilisierten Lösungen zu arbeiten, bei gleichzeitiger Vornahme von Kontrollversuchen; denn nach Subtraktion des im Kontrollversuch zersetzten Quantums mußte der Rest der Harnstoffzersetzung der Proteuswirkung zugeschrieben werden.

Nach Abschluß der einzelnen Versuche wurden jedesmal die mit Proteus geimpften Harnstofflösungen durch das Kulturverfahren auf die in denselben anwesenden Bakterien geprüft; ausnahmslos er-

gab sich die Anwesenheit von Proteus vulgaris in Reinkultur, so daß also die Wirkung anderer Bakterienarten ausgeschlossen war.

Versuch I.

Fünf Kölbchen (a, b, c, d, e), welche je 100 ccm einer 1-proz, Harnstofflösung enthielten, wurden 30 Minuten lang im Dampftopf bei 100° sterilisiert. Nach dem Erkalten wurde in die Kölbchen b, c. d und e durch das seitliche Röhrchen je zwei Platinösen einer Agarreinkultur Proteus eingeführt. Diese vier geimpften Kölbchen kamen in den Brutschrank und blieben 24 Stunden darin. Die Analyse des Kölbchens a, welches als Kontrollversuch diente, ergab eine Zersetzung von 12,16 Proz. Harnstoff. Das Resultat dieses Versuches ergiebt sich aus folgender Tabelle:

Beim Sterilisieren zersetzter Harnstoff in Proz.			Nach Beendigung des Versuches zersetzter Harnstoff in Proz.	Durch Proteus zersetzter Harnstoff in Proz.	Reaktion d. Lösung bei Beginn des Vers.
Kontrollversuch nicht geimpft	a)	12,16			
Mit Proteus geimpft	b)	(12,16)	20,42	8,26	neutral
	c)	(12,16)	20,26	8,10	„
	d)	(12,16)	20,70	8,54	„
	e)	(12,16)	20,64	8,48	„

Versuch II.

Vier Kölbchen (a, b, c, d) Harnstofflösung wurden 30 Minuten lang im Dampf bei 100° sterilisiert, nachdem der Inhalt der Kölbchen b—d mit Na_2CO_3 schwach alkalisch gemacht worden war. Nach dem Erkalten wurden Kölbchen b, c, d mit je 2 Oesen Proteus geimpft und 12 Stunden in den Brutschrank gestellt. Kölbchen a diente als Kontrollversuch und ergab eine Harnstoffzersetzung von 12,18 Proz. Das Quantum, welches in b, c, d mehr war, mußte der Proteuswirkung zugeschrieben werden. Das Resultat der Analyse ist aus folgender Tabelle ersichtlich:

Beim Sterilisieren zersetzter Harnstoff in Proz.			Nach Beendigung des Versuches zersetzter Harnstoff in Proz.	Durch Proteus zersetzter Harnstoff in Proz.	Reaktion d. Lösung bei Beginn des Vers.
Kontrollversuch nicht geimpft	a)	12,18			
Mit Proteus geimpft	b)	(12,18)	20,94	8,76	alkalisch
	c)	(12,18)	21,24	9,06	„
	d)	(12,18)	21,59	9,41	„

Versuch III.

Bei diesem Versuche wurden die vier Kölbchen in derselben Weise wie bei Versuch II behandelt, jedoch blieben dieselben nicht wie bei Versuch II 12 Stunden im Brutschrank, sondern 24 Stunden.

Im Kontrollkölbchen waren 12,18 Proz. Harnstoff zersetzt. Die Zersetzung der übrigen Kölbchen ergiebt sich aus folgender Tabelle:

Beim Sterilisieren zersetzter Harnstoff in Proz.			Nach Beendigung des Versuches zersetzter Harnstoff in Proz.	Durch Proteus zersetzter Harnstoff in Proz.	Reaktion d. Lösung bei Beginn des Vers.
Kontrollversuch nicht geimpft	a)	12,18			
Mit Proteus geimpft	b)	(12,18)	23,78	11,60	alkalisch
	c)	(12,18)	23,14	10,96	"
	d)	(12,18)	24,04	11,86	"

Versuch IV.

Fünf Kölbchen (a, b, c, d, e) enthielten je 100 ccm Harnstofflösung, welche mit kohlensaurem Natron schwach alkalisch gemacht worden war. Ferner wurde den Kölbchen b—e noch je 1 Proz. Pepton zugesetzt, um eine für Proteus günstigere Nährlösung zu erhalten und um zu beobachten, ob in diesem Falle die Zersetzungsfähigkeit des Proteus vielleicht noch eine Steigerung erfahre. Alle fünf Kölbchen wurden 30 Minuten lang im Dampf bei 100° sterilisiert. Nach dem Erkalten wurden in Kölbchen b, c, d und e je 2 Platinösen Proteus eingeführt und diese Kölbchen 24 Stunden in den Brutschrank gestellt. Nach 6 Stunden war durch die lebhafte Vermehrung des Proteus bereits eine deutliche Trübnng eingetreten.

Die Analyse des Kölbchens a, welche gleich nach dem Sterilisieren vorgenommen war, zeigte, daß 12,17 Proz. Harnstoff während des Sterilisierens zersetzt waren. Bei der Analyse der anderen vier Kölbchen kam das Pepton weiter nicht in Betracht, da nicht das gebildete Ammoniak bestimmt wurde, sondern der unzersetzt gebliebene Harnstoff.

Die Resultate dieses Versuches zeigt folgende Tabelle:

Beim Sterilisieren zersetzter Harnstoff in Proz.			Nach Beendigung des Versuches zersetzter Harnstoff in Proz	Durch Proteus zersetzter Harnstoff in Proz.	Reaktion d. Lösung bei Beginn des Vers.
Kontrollkölbchen nicht geimpft	a)	12,17			
Mit Proteus geimpft	b)	(12,17)	25,21	13,04	alkalisch
	c)	(12,17)	24,99	12,82	"
	d)	(12,17)	25,71	13,64	"
	e)	(12,17)	25,11	12,94	"

Das Resumé der bisherigen Versuche zeigt, daß Proteus den Harnstoff sowohl in neutraler als auch in alkalischer Lösung zersetzt. In alkalischer Lösung geht die Zersetzung rascher vor sich als in neutraler. Noch günstiger für Protens ist eine peptonhaltige Harnstofflösung.

Versuch V.

Bei diesem Versuche kamen gleichfalls fünf Kölbchen zur Verwendung, und zwar enthielt Kölbchen a nur die als Kontrollversuch

dienende Harnstofflösung. Kölbchen b—e erhielten als Zusatz $^1/_2$ Proz. Kochsalz und d und e wurden mit Na_2CO_3 noch schwach alkalisch gemacht. Der Salzzusatz bei diesem Versuche, sowie bei allen weiteren Versuchen geschah, um zu sehen, ob Anwesenheit von Salzen von Einfluß auf die Zersetzung ist.

Alle fünf Kölbchen wurden 30 Minuten lang im heißen Dampf von 100° sterilisiert. Nach dem Erkalten wurden in Kölbchen b—e je 2 Oesen Proteus eingeführt, während Kölbchen a gleich analysiert wurde. Die Analyse zeigte, daß darin 12,16 Proz. Harnstoff zersetzt waren. Die übrigen vier Kölbchen wurden in den Brutschrank gestellt. Nach 6 Stunden war in den Kölbchen d und e, deren Inhalt schwach alkalisch war, bereits eine Trübung eingetreten; ein Beweis, daß in diesen Kölbchen bereits ein Wachstum eingetreten war. In Kölbchen b und e, deren Inhalt schwach sauer war, konnte eine Trübung erst nach 18 Stunden konstatiert werden. Die Analyse der Kölbchen b, c, d und e wurde nach 24-stündigem Stehen im Brutschrank gemacht. Da die Chlorverbindungen des Harns auf die Titration von störendem Einfluß sind, indem sie das Mercurnitrat teilweise in Quecksilberchlorid, welches Harnstoff nicht fällt, verwandeln, so müssen dieselben entfernt werden, was durch $AgNO_3$ geschieht. Man setzt beim gelinden Erwärmen vorsichtig Silbernitrat hinzu, wobei das Chlornatrium als Chlorsilber niederfällt und dann abfiltriert wird. Die Titration erfolgt dann wie früher angegeben. Die Resultate zeigt folgende Tabelle:

Beim Sterilisieren zersetzter Harnstoff in Proz.			Nach Beendigung des Versuches zersetzter Harnstoff in Proz.	Durch Proteus zersetzter Harnstoff in Proz.	Reaktion d. Lösung bei Beginn des Vers.
Kontrollkölbchen nicht geimpft	a)	12,16			
Mit Proteus geimpft	b)	(12,16)	17,88	5,72	sauer
	c)	(12,16)	18,69	6,58	"
	d)	(12,16)	24,56	12,40	alkalisch
	e)	(12,16)	25,12	12,96	"

Dieser Versuch zeigt, daß Proteus den Harnstoff auch in saurer Lösung zersetzt, wobei er dieselbe allmählich neutralisiert und schließlich alkalisch macht. Doch ist die Zersetzung in der sauren Lösung wesentlich verlangsamt.

Versuch VI.

Fünf Kölbchen kamen zur Verwendung, wovon in vier Kölbchen ein Zusatz von $^1/_{10}$ Proz. saures phosphorsaures Natrium kam. Alle fünf Kölbchen wurden 30 Minuten lang im heißen Dampf von 100° sterilisiert. In Kölbchen b, c, d, e wurden nach dem Erkalten je 2 Oesen Proteus eingeführt, worauf diese 24 Stunden in den Brutschrank kamen. Die Lösungen blieben während des Stehens im Brutschrank vollkommen klar und behielten ihre saure Reaktion. Im Kontrollkölbchen waren 12,19 Proz. Harnstoff zersetzt. Bevor bei

diesem Versuche der Harnstoff titriert werden konnte, mußte zuvor die Phosphorsäure entfernt werden, was mittelst Barytlösnng geschah.

Von letzterer wurde ein gleiches Volumen in das Kölbchen gegeben nnd eine Stunde stehen lassen, danach dnrch ein trockenes Filter filtriert. Hierauf wurde das Filtrat nach der Liebig-Pflüger'schen Methode titriert. In den Kölbchen b—e waren 12,19 Proz. Harnstoff zersetzt. Es war also nach dem Zusatz von saurem phosphorsaurem Natrium keine Zersetzung durch Proteus eingetreten. Dieser Versuch wurde nochmals mit fünf anderen Kölbchen wiederholt, jedoch ebenfalls wieder mit negativem Erfolge.

Versuch VII.

Von fünf Kölbchen (a, b, c, d, e) wurden in vier (b, c, d, e) je ein Zusatz von $^1/_{10}$ Proz. Magnesinmsulfat gemacht, woranf alle fünf 30 Minnten lang bei 100° sterilisiert wurden. Die Lösungen waren nentral. Kölbchen a wurde nach dem Sterilisieren in der angeführten Art analysiert, wobei sich eine Zersetznng von 12,16 Proz. Harnstoff zeigte. Kölbchen b, c, d und e wurden mit je 2 Oesen Proteus geimpft nnd 24 Stunden in den Brutschrank gestellt. Nach 24 Stunden wurde die Analyse ausgeführt. In diesem Falle mußte die H_2SO_4 entfernt werden, was ebenfalls mittelst Barytlösung geschah, in gleicher Weise wie beim vorigen Versuche bei Entfernung der Phosphorsäure.

Die Resultate der Analyse gehen aus folgender Tabelle hervor:

Beim Sterilisieren zersetzter Harnstoff in Proz.			Nach Beendigung des Versuches zersetzter Harnstoff in Proz.	Durch Proteus zersetzter Harnstoff in Proz.	Reaktion d. Lösung bei Beginn des Vers.
Kontrollkölbchen nicht geimpft	a)	12,16			
Mit Proteus geimpft	b)	(12,16)	19,34	7,18	neutral
	c)	(12,16)	19,10	6,94	"
	d)	(12,16)	18,74	6,58	"
	e)	(12,16)	19,24	7,08	"

Versuch VIII.

Zur Verwendung kamen fünf Kölbchen (a, b, c, d, e), wovon a die reine Harnstofflösung enthielt, während die übrigen Kölbchen je einen Zusatz von 1 Proz. Pepton nnd 0,5 Proz. Kochsalz erhielten. Alle Lösungen reagierten nentral nnd wurden 30 Minuten sterilisiert. Kölbchen b—e wurden mit je 2 Oesen Proteus geimpft nnd 24 Stunden in den Brutschrank gestellt. Wie das Kontrollkölbchen a bei der Analyse zeigte, waren während des Sterilisierens 12,18 Proz. Harnstoff zersetzt. Bevor die Analyse der Kölbchen b, c, d und e vorgenommen werden konnte, wurde, wie bei Versuch V, das NaCl mittelst $AgNO_3$ entfernt und dann der unzersetzt gebliebene Harnstoff wie bei Versuch IV bestimmt. Die Resultate giebt folgende Tabelle an:

Beim Sterilisieren zersetzter Harnstoff in Proz.			Nach Beendigung des Versuches zersetzter Harnstoff in Proz.	Durch Proteus zersetzter Harnstoff in Proz.	Reaktion d. Lösung bei Beginn des Vers.
Kontrollkölbchen nicht geimpft	a)	12,18			
Mit Proteus geimpft	b)	(12,18)	31,14	14,96	neutral
	c)	(12,18)	31,50	15,32	"
	d)	(12,18)	31,32	15,14	"
	e)	(12,18)	30,76	14,56	"

Versuch IX.

Dieser Versuch wurde in derselben Weise wie Versuch VIII ausgeführt, jedoch wurden bei diesem Versuche die Lösungen mit kohlensaurem Natron schwach alkalisch gemacht. Die Kölbchen blieben dieses Mal nur 18 Stunden im Brutschrank stehen. Nachdem dieselben 4 Stunden im Brutschrank gestanden, war bereits eine Trübung eingetreten.

Die Analyse wurde in derselben Weise ausgeführt, wie bei Versuch VIII. Während des Sterilisierens waren 12,17 Proz. Harnstoff zersetzt, wie die Analyse des Kölbchens ergab. Das Resultat dieses Versuches zeigt folgende Tabelle:

Beim Sterilisieren zersetzter Harnstoff in Proz.			Nach Beendigung des Versuches zersetztar Harnstoff in Proz.	Durch Proteus zersetzter Harnstoff in Proz.	Reaktion d. Lösung bei Beginn des Vers.
Kontrollkölbchen nicht geimpft	a)	12,17			
Mit Proteus geimpft	b)	12,17	32,19	16,02	alkalisch
	c)	12,17	33,31	17,14	"
	d)	12,17	33,00	16,83	"
	e)	12,17	33,26	17,09	"

Versuch X.

Kölbchen a enthielt eine reine 1-proz. Harnstofflösung und diente zur Kontrolle für die durch das Sterilisieren hervorgerufene Zersetzung. Die Kölbchen b, c, d und e erhielten einen Zusatz von 0,5 Proz. Kochsalz, 0,02 Proz. Harnsäure und wurden mit Na_2CO_3 schwach alkalisch gemacht. Sterilisiert wurden alle fünf Kölbchen 30 Minuten lang. Die Kölbchen b, c, d und e wurden mit je 2 Oesen Proteus geimpft und 24 Stunden lang in den Brutschrank gestellt. Beim Sterilisieren wurden 12,15 Proz. Harnstoff zersetzt. Da beim Titrieren mit salpetersaurem Quecksilberoxyd auch Harnsäure mit gefällt wird, so erhielt man in diesem Falle nicht die Menge des Harnstoffes, sondern die Gesamtmenge des Harnstickstoffes in Harnstoff ausgedrückt. Die Stickstoffmenge der angewandten Harnsäure wird abgezogen und die Differenz des Harnstickstoffes wird wieder in Harnstoff umgerechnet.

Das Resultat dieses Versuches ergiebt sich aus folgender Tabelle:

Beim Sterilisieren zersetzter Harnstoff in Proz.			Nach Beendigung des Versuches zersetzter Harnstoff in Proz.	Durch Proteus zersetzter Harnstoff in Proz.	Reaktion d. Lösung bei Beginn des Vers.
Kontrollversuch nicht geimpft	a)	12,15			
Mit Proteus geimpft	b)	12,15	22,23	10,08	alkalisch
	c)	12,15	22,09	9,94	„
	d)	12,15	22,27	10,12	„
	e)	12,15	22,22	10,07	„

Versuch XI.

Kölbchen a diente als Kontrollversuch für die durch das Sterilisieren erfolgte Zersetzung und die Analyse zeigte, daß 12,16 Proz. Harnstoff zersetzt waren. Die Kölbchen b, c, d nnd e erhielten einen Zusatz von 1 Proz. Pepton, 0,5 Proz. Kochsalz und 0,1 Proz. Magnesinmsulfat. Der Inhalt von Kölbchen b und c reagierte neutral, während der von Kölbchen d und e mit Na_2CO_3 schwach alkalisch gemacht worden war. Alle fünf Kölbchen wurden 30 Minuten lang sterilisiert. Kölbchen b, c, d und e wnrden mit je 2 Oesen Proteus geimpft und 24 Stunden in den Brutschrank gestellt. Nach 4 Stnnden zeigte Kölbchen d nnd e bereits geringe Trübung, während der Inhalt der Kölbchen a und b äußerlich noch keine Veränderung zeigte. Eine Trübnng in Kölbchen b nnd c konnte erst nach 6 Stunden konstatiert werden. Die Analyse der Kölbchen b, c d und e wurde nach 24 Stunden ausgeführt. Da Pepton bei diesem Versuche dabei war, so mußte der unzersetzt gebliebene Harnstoff bestimmt werden. Zu diesem Zwecke wurde das NaCl mittelst Silbernitrat gefällt — wie oben angegeben wurde — und filtriert. Im Filtrat wurde dann die H_2SO_4 mittelst Barytlösung entfernt. Hierauf wurde dann der Harnstoff titriert. Das Resultat ist aus folgender Tabelle ersichtlich:

Beim Sterilisieren zersetzter Harnstoff in Proz.			Nach Beendigung des Versuches zersetzter Harnstoff in Proz.	Durch Proteus zersetzter Harnstoff in Proz.	Reaktion d. Lösung bei Beginn des Vers.
Kontrollversuch nicht geimpft	a)	12,16			
Mit Proteus geimpft	b)	(12,16)	25,92	13,76	neutral
	c)	(12,16)	26,17	14,01	„
	d)	(12,16)	31,40	19,24	alkalisch
	e)	(12,16)	30,12	18,96	„

Versuch XII.

Von fünf Kölbchen (a, b, c, d. e) enthielt a die zur Kontrolle bestimmte Harnstofflösnng, während Kölbchen b, c, d und e einen Zusatz von 0,5 Proz. Kochsalz, $^1/_{10}$ Proz. Magnesiumsulfat und $^1/_{10}$ Proz. saures phosphorsanres Natrium enthielten. Der Inhalt der Kölbchen b und c reagierte sauer, dagegen wnrde die Lösung in d und e mit Na_2CO_3 schwach alkalisch gemacht. Nachdem die Kölbchen 30 Minnten lang sterilisiert waren, wurden b, c d und e mit je



2 Oesen Proteus geimpft und 24 Stunden in den Brutschrank gestellt. Das Kontrollkölbchen a zeigte, daß beim Sterilisieren 12,19 Proz. zersetzt waren. Die Kölbchen b, c, d und e wurden mittelst Mercurnitrat titriert, nachdem zuvor das NaCl durch Silbernitrat und die Phosphorsäure nebst Schwefelsäure durch Barytlösung entfernt worden waren. Bei einem Kontrollversuch wurde das Ammoniak bestimmt und in Harnstoff umgerechnet. Es wurde etwas trockenes Calciumhydroxyd hinzugefügt, um das Ammoniak frei zu machen. Die quantitative Bestimmung des Ammoniaks erfolgte durch Titration mittelst Normalsalzsäure. Als Indikator diente Cochenilletinktur. 1 ccm Normalsäure entspricht gleich 0,017 NH_3. Das Resultat des Versuches war dasselbe und ist aus folgender Tabelle ersichtlich:

Beim Sterilisieren zersetzter Harnstoff in Proz.			Nach Beendigung des Versuches zersetzter Harnstoff in Proz.	Durch Proteus zersetzter Harnstoff in Proz.	Reaktion d. Lösung bei Beginn des Vers.
Kontrollversuch nicht geimpft	a)	12,19			
Mit Proteus geimpft	b)	(12,19)	12,19	—	sauer
	c)	(12,19)	12,19	—	„
	d)	(12,19)	17,35	5,16	alkalisch
	e)	(12,19)	17,07	4,88	„

Dieser Versuch zeigt somit, daß bei Gegenwart von Phosphorsäure allein keine Zersetzung des Harnstoffes eintritt, wohl aber eine langsame Zersetzung des Harnstoffes stattfindet, wenn die Phosphorsäure mit kohlensaurem Natron abgestumpft wird.

Versuch XIII.

Alle fünf Kölbchen enthielten eine 1-proz. Harnstofflösung, wovon die Kölbchen b—e mit kohlensaurem Natron schwach alkalisch gemacht wurden. Nach dem Sterilisieren (30 Minuten) wurden die Kölbchen b—e mit je 2 Oesen Proteus geimpft und 48 Stunden lang in den Brutschrank gestellt. In Kölbchen a waren 12,17 Proz. Harnstoff durch das Sterilisieren zersetzt. Die Resultate dieses Versuches giebt folgende Tabelle an:

Beim Sterilisieren zersetzter Harnstoff in Proz.			Nach Beendigung des Versuches zersetzter Harnstoff in Proz.	Durch Proteus zersetzter Harnstoff in Proz.	Reaktion d. Lösung bei Beginn des Vers.
Kontrollkölbchen nicht geimpft	a)	12,17			
Mit Proteus geimpft	b)	(12,17)	26,34	14,17	alkalisch
	c)	(12,17)	26,11	13,94	„
	d)	(12,17)	26,00	13,83	„
	e)	(12,17)	26,29	14,12	„

Ein Kontrollversuch als Beweis, daß bei allen Versuchen der Harnstoff nur durch Proteus zersetzt wurde und nicht durch irgend einen anderen Umstand, wurde in folgender Weise ausgeführt.

Kölbchen a und b enthielten eine reine Harnstofflösung, c und d erhielten außerdem noch einen Zusatz von 1 Proz. Pepton, e und f einen Zusatz von 0,5 Proz. Kochsalz und g einen Zusatz von 1 Proz. Pepton und 0,5 Proz. Kochsalz. Diese sieben Kölbchen wurden 45 Minuten lang sterilisiert und b—g blieben 10 Tage lang im Brutschrank stehen. Kölbchen a wurde gleich nach dem Sterilisieren analysiert und ergab eine Zersetzung von 13,76 Proz. Kölbchen b, welches auch nur die 1-proz. Harnstofflösung enthielt und 10 Tage lang im Brutschrank gestanden hatte, zeigte bei der Analyse ebenfalls nur eine Zersetzung von 13,76 Proz. Ebenso ergab die Analyse der Kölbchen c—g als Resultat nur eine Zersetzung von 13,76 Proz. Es hatte also keine weitere Zersetzung stattgefunden. Dieser Versuch beweist ebenfalls, daß die weitere Zersetzung des Harnstoffes in den geimpften Kölbchen, auch bei Anwesenheit anderer Stoffe, nur durch Proteus veranlaßt sein konnte.

Versuch XIV.

Zur Verwendung kamen fünf Kölbchen (a, b, c, d, e). Kölbchen b—e erhielten einen Zusatz von 1 Proz. Traubenzucker. Alle fünf Kölbchen wurden 30 Minuten lang sterilisiert und nach dem Erkalten wurden Kölbchen b—e mit je 2 Oesen Proteus geimpft und 24 Stunden in den Brutschrank gestellt, wobei sich eine bedeutende Trübung zeigte.

Im Kontrollkölbchen a waren während des Sterilisierens 12,15 Proz. Harnstoff zersetzt. Die Analyse der Kölbchen b—e ergab jedoch ebenfalls eine Zersetzung von nur 12,15 Proz. Harnstoff. Es war also keine weitere Zersetzung eingetreten, denn die Zersetzung von 12,15 Proz. war durch das Sterilisieren hervorgerufen.

Ein Gelatineplattenguß mit dieser Lösung zeigte schon nach 12 Stunden ein beträchtliches Wachstum von Proteus.

Proteus hatte sich also in der zuckerhaltigen Lösung zwar bedeutend vermehrt, ohne jedoch in der Lösung den Harnstoff zu zersetzen.

Ein weiterer Versuch wurde noch vorgenommen, indem anstatt 1 Proz. Traubenzucker deren 5 Proz. zugesetzt wurden. Das Resultat war dasselbe.

Aus allen diesen Versuchen geht demnach in Uebereinstimmung mit Schnitzler[1]) und Hofmeister[2]) in unzweideutiger Weise hervor, daß Proteus Hsr. thatsächlich ein energischer Harnstoffzersetzer ist; denn die Vorversuche haben gezeigt, daß sich der Harnstoff beim Sterilisieren stets in einem ganz gleich bleibenden Verhältnisse zur Sterilisierungszeit zersetzt und auch beim Stehen der Lösungen im Brütofen keine weitere Spontanzersetzung eintritt. Es mußte daher bei allen Versuchen nach Abzug des beim Sterilisieren zersetzten Harnstoffquantums von der nach Beendigung des Versuches zersetzten Harnstoffmenge der Rest der Zersetzung unbedingt der Proteuswirkung zugeschrieben werden, nachdem durch das Kulturverfahren die Wirkung anderer Bakterienarten ausgeschlossen war.

1) l. c.
2) l. c.

Eine kritische Bemerkung zu dem Vortrage von Prof. Maragliano „Heilung der Lungentuberkulose“ [1]).

Von
Prof. **O. Bujwid**
in
Krakau.

Eine Heilmethode ist, wie jetzt allgemein anerkannt, nur dann bewiesen, wenn dieselbe auf dem Tierexperimente beruht. Die Erfolge der Diphtherieheilserumanwendnng haben nur dadurch eine allgemeine Anerkennung erworben, daß dieselben auf einer unerschütterlichen Basis beruhen und Jedem einen sichtbaren Beweis und eine Kontrolle liefern.

Was ist aber durch die Heilversuche von Prof. Maragliano bewiesen?

Prof. M. teilt uns mit, daß er ein starkes Gift aus den Tuberkelbacillen erhalten habe, ein Gift, welches ein Meerschweinchen innerhalb dreier Tage tötet. Das ist das Einzige, was auf dem Tierexperimente beruht, während alles Folgende schon eine ausgearbeitete und am Krankenbette angewandte Heilmethode ist. Prof. M. teilt mit, daß Fälle der Menschentuberkulose mit umschriebenen Herden nnd von leichtem Fieber begleitet, gewöhnlich zu einem positiven Wohlbefinden kommen. Jeder Arzt weiß, daß er ganz dasselbe auch mit allen anderen Methoden erreichen kann. Bei diffusen Prozessen ist kein oder nur sehr wenig günstiger Erfolg von Prof. M. erhalten; ganz wie ohne sein Serum, dürfen wir sagen.

Aber Prof. M. giebt einen anderen noch weniger seriösen Beweis, der jeden Arzt erstaunen läßt, nämlich: „infolge der Injektionen spüren die Patienten ein angenehmes, fortschreitendes Wohlbefinden; sie behaupten Stärke und Energie zu besitzen, wie sie es seit lange nicht gewohnt waren.“

Ist das nicht eine wirkliche Suggestion? Wäre es nicht viel wichtiger, eine positive Meerschweinchenheilung, als solche subjektive Beweise anzuführen?

Ich werde nicht in die Details der Veröffentlichung eingehen, doch darf ich erwähnen, daß dieselbe wohl eine Heilmethode, aber keine wissenschaftliche, sondern eine rein empirische Methode ist, von welchen es in der innern Medizin wimmelt.

15. August 1895.

1) Berlin. klin. Wochschr. No. 32.

Referate.

Blumenthal, F., Ueber den Einfluß des Alkali auf den Stoffwechsel der Mikroben. (Zeitschrift für klin. Medizin. Bd. XXVIII. Heft 3 u. 4.)

Verf. wollte den Einfluß des Alkali auf die Lebensthätigkeit der Mikroben, besonders auf die chemisch nachweisbaren Stoffwechselprodukte derselben feststellen. Hierzu wurden teils Reinkulturen (B. coli), teils Mischkulturen, und zwar ein Gemisch von Fäulniskeimen benutzt. Die Untersuchungen bei der Fäulnis beschränkten sich auf folgende Produkte: Schwefelwasserstoff, Methylmercaptan, Ammoniak, Indol, Phenol, sowie die flüchtigen und die nicht flüchtigen Säuren. Zugleich war in der Bestimmung der nicht gelösten Eiweißkörper ein Maßstab für die Intensität der Zersetzung unter dem Einflusse von Alkali gegeben. Es zeigte sich nun, daß sowohl bei Mischkulturen, als bei Reinkulturen die Bildung der Stoffwechselprodukte vom Alkaligehalte des Zersetzungsmateriales wesentlich abhängig war; die Intensität der Zersetzung hing dagegen entweder gar nicht oder nur wenig vom Alkalizusatze ab. Die Verflüssigung der Gelatine ist ebenfalls vom Alkaligehalte derselben abhängig. Ferner war zu konstatieren, daß unter dem Einflusse des Alkali mehr jener Produkte gebildet werden, welche für die Bakterien selbst schädlich sind.

Die Prüfung der Virulenz des B. coli an einer Reihe von Tieren ergab, daß auch die Toxinbildung der Bakterien wahrscheinlich unter dem Einflusse des Alkali steht. Je 250 ccm Bouillon waren 1) mit 2 ccm 10-proz. Na_2CO_3-Lösung, 2) mit 8 ccm und 3) mit 12 ccm 10-proz. Na_2CO_3-Lösung versetzt, sterilisiert und mit B. coli geimpft. Fast alle mit der Bouillonkultur 2 infizierten Meerschweinchen zeigten schwerere Erscheinungen als die mit 1 und 3 gespritzten Tiere. Dieudonné (Berlin).

Ostrowsky, M., Habitats microbiens; bacille pathogène pour les deux règnes. (La semaine médicale. 1895. No. 34.)

Verf. hatte in Gemeinschaft mit Charrin im Laboratorium von Bouchard einen Bacillus studiert, der von Viala an reifen Weinreben aufgefunden wurde. Dieser Parasit veranlaßt in den Weinbergen eine unter den Namen brunissement du sarment bekannte Krankheit. An den Kelchen sieht man die verschiedenen Schichten von einem flüssigen Pigment überzogen.

Dieser Bacillus läßt sich auf gewöhnlicher Gelatine und auf Agaragar kultivieren; dagegen findet in Bouillon kein Wachstum statt. Er hat die Form eines kleinen Stäbchens.

Kaninchen eingeimpft, ruft er leichtes Fieber hervor, Albuminurie, Abmagerung in hohem Grade, mitunter sogar den Tod des Versuchstieres mit Ascessen der Milz und der Leber.

Es ist somit erwiesen, daß ein und derselbe Bacillus pathogen sein kann sowohl für das Pflanzenreich wie auch für das Tierreich. O. Voges (Berlin).

Gregoraci, T. N., Un nuovo proteo (capsulato piogeno). Nota preventiva. (La Rif. med. 1894. No. 248).

Verf. beschreibt die Eigenschaften eines scheinbar neuen Mikroorganismus, welchen er aus dem Eiter eines Psoasabsceßes züchtete und welcher sich bei Tierversuchen als pathogen erwies, wenn auch von wechselnder Virulenz. Eine eitererregende Wirkung konnte jedoch in keinem Falle beobachtet werden. Kamen (Czernowitz).

Wróblewski, Augustin, Zur Kenntnis des Pepsins. (Zeitschr. f. physiol. Chemie. Bd. XXI. Heft 1.)

Die früheren Untersuchungen über die pepsinartigen Fermente der niederen Tiere und Fische haben tiefgreifende Unterschiede zwischen der Wirkung von den Pepsinen verschiedener Herkunft gezeigt.

A. W. hat die Frage über Existenz der verschiedenartigen Pepsine wieder gestellt und zwar in Bezug auf das Kinder-, Schweine- und Hundepepsin.

Die vergleichenden Versuche haben erwiesen, daß die genannten Pepsine sich verschiedenartig verhalten.

Es wurden Glycerinauszüge aus den gewaschenen Magenschleimhäuten verwendet. Als Verdauungsobjekt diente das mit Karminsäure gefärbte und gequollene Fibrin, welches, gleichmäßig in nebeneinanderstehenden Gefäßen verteilt, in Gegenwart von Phosphor-, Oxal-, Salz-, Salpeter-, Wein-, Milch-, Citronen-, Aepfel-, Ameisen-, Paramilch-, Schwefel- und Essigsäure verdaut wurde. In Bezug auf die Einzelheiten der Versuche muß man auf das Original verweisen.

Das Kinderpepsin verdaute in Gegenwart der Milchsäure rascher und in Gegenwart der Aepfelsäure langsamer, als das Schweinepepsin. Besonders auffallend war das verhältnismäßig schnellere Verdauen des Fibrins mit dem Kinderpepsin in Gegenwart von Essigsäure.

Das Hundepepsin, welches sich im allgemeinen als sehr wirksam erwiesen hat, verdaute in Gegenwart von Salpetersäure sehr langsam; die Fleischmilchsäure trug aber zur Hundepepsinverdauung wesentlich bei.

Aus diesen Versuchen geht hervor, daß in den drei benutzten Pepsinarten, chemisch betrachtet, nicht ein und dasselbe Ferment vorhanden ist.

Die angewandten Säuren ordneten sich in Bezug auf ihre Beförderungsthätigkeit bei der Verdauung nicht ihrer Stärke nach.

Im Gegensatz zu den früheren Angaben hat A. W. gefunden, daß die Oxalsäure in allen Fällen am günstigsten bei der peptischen Verdauung wirkt und daß erst dann die Salzsäure folgt.

Bei der weiteren Untersuchung wurde gefunden, daß die Alkaloïde nicht ohne Wirkung auf die Enzyme bleiben.

Bei der peptischen und tryptischen Verdauung wirkt das salzsaure und freie Koffeïn ausgesprochen befördernd, das salzsaure Strychnin und Narceïn, wie auch das freie Morphin und

Veratrin wirken bei der peptischen, die zwei letzteren auch bei der tryptischen Verdauung stark hemmend.

Dieser Befund, nämlich in Bezug auf das Koffeïn, beweist, daß die hemmende Wirkung der Thee- und Kaffeeabkochungen auf die peptische Verdauung, wie es Schultz-Schultzenstein gefunden hat, nicht vom Koffeïn abhängig ist. A. W. hat herausgestellt, daß die in den genannten Abkochungen befindlichen Gerbstoffe daran schuld tragen. A. Wróblewski (Krakau).

Wróblewski, Augustin, Notiz über das Verhalten der Sulfocyansäure zu den Magenfermenten. (Berichte d. deutsch. chem. Ges. Bd. XXVIII. Heft 13.)

Durch die Entdeckung M. Nencki's der Sulfocyansäure im normalen Magensafte angeregt, hat A. W. das Verhalten der freien Sulfocyansäure, des Rhodankaliums und -ammoniums zu Pepsin und Lab untersucht.

Es hat sich dabei erwiesen, daß, wie die freie, so auch die gebundene Sulfocyansäure keine merkbare Wirkung auf die genannten Fermente ausübt.

Doch aber bewirkt die Anwesenheit der Sulfocyansäure im künstlichen Magensafte, schon in der Menge von $^1/_{50}$ der Salzsäure, eine bedeutende Verzögerung der Verdauung des Fibrins, was von starkem Schrumpfen des letzteren abhängig ist. Auch bei der Labgerinnung wirken die Rhodanverbindungen störend, indem der Quellzustand des Kaseïns teilweise oder ganz aufgehoben wird.

A. Wróblewski (Krakau).

Nauwerck, Influenza und Encephalitis. [Aus dem pathologisch-anatomischen Institut der Universität Königsberg.] (Dtsch. med. Wochenschr. 1895. No. 25.)

Mit Rücksicht auf das gehäufte Auftreten des Krankheitsbildes der akuten hämorrhagischen, nicht eiterigen Encephalitis zu Influenzazeiten oder als Komplikation einer Influenzaerkrankung spricht man von Influenzaencephalitis. Verf. hatte Gelegenheit, in zwei bezüglichen Fällen die Leichenöffnung und bakteriologische Untersuchung auszuführen. Der erste betraf ein Mädchen, das eine Woche nach einer Influenzaerkrankung unter Fieber und Gehirnsymptomen erkrankte und nach einer weiteren Woche starb. Es fanden sich verschiedene Erweichungsherde und Venenthromben im Großhirn; die bakteriologische Untersuchung fiel negativ aus. Im anderen Falle war eine junge Dame nach vorausgegangenem Schnupfen und Gliederschmerzen unter den Anzeichen der Gehirnentzündung erkrankt und bereits nach 3 Tagen verstorben. Bei der Oeffnung der Schädelhöhle fanden sich die Großhirnwindungen abgeflacht, die dazwischen verlaufenden Furchen verstrichen; beim Einschneiden des vorgewölbten Balkens entleerten sich 50 ccm wässeriger, leicht getrübter Flüssigkeit. In der rechten Kleinhirnhälfte fand sich ein wallnußgroßer apoplektischer Herd mit trüb grauroten erweichten Wandungen. Die Verimpfung der aufgefangenen Ventrikelflüssigkeit hatte nur an einem Blutagarröhrchen Erfolg; es wuchs bei Brüttemperatur eine zarte,

durchscheinende, nicht dicht stehende Granulierung, die aus kleinsten, kapsellosen, in Karbolfuchsin färbbaren Bacillen und Diplobacillen mit abgerundeten Enden bestanden. Mit den Pfeiffer'schen Photogrammen verglichen, erschienen sie etwas größer, aber ähnlich gebildet wie die Influenzabacillen. Eine Fortzüchtung der Kultur auf Taubenblutagar gelang nicht. Die mikroskopische Untersuchung des centrifugierten Ventrikelinhaltes ergab als einzig vorhandene Mikroorganismen die gleichen Bacillen. Dieselben fanden sich auch in gefärbten Schnitten des Kleinhirnherdes, und zwar sowohl im Blutkoagulum wie in den erweichten Wandungen des Herdes in kleinen lockeren Gruppen von 4—6 Stäbchen. Meist lagen sie frei außerhalb der Zellen; 3mal wurde sie in perivaskulären Lymphräumen gefunden. Ueberall waren sie nur in spärlicher Anzahl vorhanden.

Verf. glaubt die gefundenen Mikroorganismen als Influenzabacillen ansprechen zu dürfen und nimmt an, daß in dem untersuchten Falle die Gehirnerkrankung ohne Mitwirkung anderer Mikroorganismen oder Toxineinfluß nur durch Influenzabacillen verursacht worden ist. Wenn in dem anderen Falle der Bakteriennachweis nicht gelang, so erklärt er dies mit der Annahme, daß in der verhältnismäßig langen Krankheitszeit die Mikroorganismen zur Zeit des Todeseintrittes bereits zu Grunde gegangen waren. Den Weg, auf dem die Bacillen zum Gehirn gelangt sind, vermutet Verf. in der Blutbahn; gegen die Möglichkeit eines Vordringens in den Lymphwegen, etwa von der Nase aus, sprachen der abgelegene Sitz der Erkrankung im Kleinhirn und die Nichtbeteiligung der Hirnhäute. Daß eine Verschleppung der Bacillen auf dem Blutwege möglich ist, zeigt der Pfeiffer mehrmals gelungene Nachweis derselben in Milz und Nieren. Pfeiffer hat auch bereits für möglich gehalten, daß es sich bei der nervösen Influenza um Lokalisationen der Krankheitserreger im Centralnervensystem handle. Kübler (Berlin).

Jaworski, J. v. u. Nencki, L. v., Milzbrandinfektion, klinisch Werlhof'sche Krankheit vortäuschend. (Münch. med. Wochenschr. 1895. No. 30.)

Beschreibung eines Falles von anscheinend Werlhof'scher Krankheit, bei welchem die bakteriologische Untersuchung des Blutes intra vitam die Anwesenheit von Milzbrandbacillen ergab und dadurch eine sichere Diagnose ermöglichte. Der klinische Verlauf der Krankheit erinnerte an Milzbrand des Magen-Darmtraktus. Die Patientin hatte blutige Stuhlgänge und bei der Sektion fanden sich im Peritoneum und in den Mesenterien sehr zahlreiche und große Blutaustritte und ebenso in der Serosa des Magens. Der Fall zeigt, daß die Milzbrandbacillen, welche sonst nicht Blutung erregend sind, unter gewissen Umständen doch eine solche hervorrufen können. Der Weg, auf dem die Allgemeininfektion stattfand, konnte nicht mit Sicherheit ermittelt werden. Dieudonné (Berlin).

Zundel, Verbreitung des Milzbrandes durch Büffelhäute aus Mexico. (Deutsche tierärztliche Wochenschrift. 1895. No. 28. p. 241—242.)

Unter dem Rindviehbestand eines Landwirtes, bei dem seit Menschengedenken noch nie Milzbrand vorgekommen war, gingen plötzlich in zwei Stallungen mehrere Rinder ein, während die Tiere im dritten Stalle gesund blieben. Der Besitzer hatte an die Rinder in den ersten beiden Ställen am 16. und 17. Juni d. J. frisches Gras gefüttert, welches auf einem dicht an seinem Gehöfte gelegenen und ihm gehörenden Grasgarten gewachsen war. Die Rinder im dritten Stalle hatten kein Grünfutter erhalten. In der Nacht vom 20. zum 21. Juni war das eine Rind des ersten Stalles gestorben, ohne besondere Krankheitserscheinungen, außer etwas verminderter Futteraufnahme, gezeigt zu haben. Ein anderes Rind desselben Stalles war zu dieser Zeit ebenfalls schon erkrankt. Neben Appetitlosigkeit bestanden Rötung der Kopfschleimhäute, Eingenommenheit des Kopfes und behinderter Kotabsatz. Temperatur 40—41 ° C. Gegen Mittag machte sich starke Muskelschwäche bemerkbar und um 2 Uhr nachmittags verendete das Tier.

An demselben Morgen hatte auch im zweiten Stalle eine 5 Jahr alte, hochträchtige Kuh plötzlich das Futter versagt. Das Tier verendete, ohne weitere Krankheitserscheinungen gezeigt zu haben, um $9^1/_2$ Uhr. Am Abend des 21. Juni erkrankte in demselben Stalle eine andere Kuh mit hohem Fieber (41 ° C.), Appetitlosigkeit, Durchfall, Versiegen der Milch, Mattigkeit. Sie verendete am 22. Juni 1 Uhr nachmittags. Zwei andere Kühe zeigten am 22. Juni vorübergehende Appetitverminderung, erholten sich aber am nächsten Tage wieder. Weiter sind keine Tiere gestorben. Nach dem Tode der Tiere fand sich Blutaustritt aus der Nase und dem After ein, der während des Lebens gefehlt hatte, und es ließen sich mit voller Sicherheit in dem Blute sämtlicher Kadaver Milzbrandbakterien nachweisen. Die Krankheitsursache (d. h. die Milzbrandbacillen) mußten entschieden in dem Grünfutter gesucht werden, da aus dem dritten Stall, in dem kein Gras gefüttert worden war, kein Tier erkrankte. Bei näherer Untersuchung ergab sich, daß die Abwässer einer angrenzenden Gerberei direkt in den Grasgarten des Landwirtes flossen. In dieser Gerberei wurden nun seit einem Jahre Büffelhäute verarbeitet, die aus Mexiko bezogen waren und von denen nach Z's. Meinung ein großer Teil gewiß von Tieren herstammten, die an irgend einer Krankheit gestorben waren. Die im getrockneten Zustande bezogenen Büffelhäute werden zuerst in Wassergruben (Weichen) aufgeweicht, wobei sich starke Fäulnis entwickelt. Das Wasser aus den Weichen konnte nun zum Teil in den Grasgarten des Landwirtes fließen. In dem schlammigen Wasser des Grasgartens konnten durch das Impfexperiment keine Milzbrandbakterien nachgewiesen werden. Die fünf geimpften Mäuse gingen nicht an Milzbrand, sondern an malignem Oedem zu Grunde. Trotzdem glaubt Z., daß nur in den Abwässern der Gerberei die Ursache liegen kann, zumal schon von anderer Seite bestimmt nachgewiesen wurde, daß durch überseeische Häute Milzbrand eingeschleppt worden war.

Daß bis jetzt unter den Arbeitern der Gerberei Milzbrand nicht vorgekommen sei, sucht der Verf. dadurch zu erklären, daß die Leute an den Händen durch dicke bis zum Ellenbogen reichende

Handschuhe geschützt seien, die stets mit Kalkwasser durchtränkt sind und daß sie auch die Füße bis zu den Knieen mit Lappen umwickelt haben. Deupser (Deutsch-Lissa).

Fröhner, Dreizehn weitere Fälle von Tuberkulose beim Hunde. (Monatshefte für praktische Tierheilkunde von Fröhner und Kitt. Bd. VI. Heft 9. p. 385—403.)

F., der schon in einem früheren Bande der Monatshefte seine Erfahrungen über die Hundetuberkulose mitgeteilt, ebenso an derselben Stelle die zusammenfassende Abhandlung von Cadiot, Professor an der Tierarzneischule in Alfort „La tuberculose du chien. Paris (Asselin et Houzeau) 1893“ in Uebersetzung wiedergegeben hat, macht weitere eingehende Mitteilung über dreizehn genau beobachtete Fälle, bei denen auch stets der Bakteriennachweis glückte. Die einzelnen Fälle müssen im Original nachgelesen werden, doch mögen hier die allgemeinen Bemerkungen Platz finden, welche F. seiner Arbeit vorausschickt.

In der Mehrzahl ergab sich bereits auf Grund des Vorberichtes der Verdacht auf Tuberkulose. Die Anamnese lautete gewöhnlich dahin, daß seit längerer Zeit Husten bezw. Atemnot bei zunehmender Abmagerung bestehe und daß sich alle bisher versuchten Mittel als erfolglos erwiesen hätten. In anderen Fällen hatte sich das Leiden rascher, im Verlauf von 2—3 Wochen, entwickelt. Zuweilen fehlten nach dem Vorbericht Husten und Atembeschwerden, dagegen bestand hartnäckig schlechte Futteraufnahme und rasche Abmagerung.

Bei einem Hunde entwickelte sich das Leiden im nachweisbaren Anschluß an eine Lungenentzündung, welche vor einem halben Jahre auftrat; seit jener Zeit zeigte der Hund die Erscheinungen eines chronischen Lungenkatarrhs. In den meisten Fällen boten die tuberculösen Hunde das klinische Bild einer chronischen Pneumonie bezw. Pleuritis; in anderen Fällen ergab sich das Bild des chronischen Bronchialcatarrhs nnd des Hydrothorax. Die ausgesprochene und und zunehmende Abmagerung in Verbindung mit dem unregelmäßigen, von fieberfreien Pausen unterbrochenen Fieber verstärkten den Verdacht auf Tuberkulose. In sieben Fällen wurde eine Tuberkulinimpfung vorgenommen. In fünf Fällen stieg hierauf die Temperatur um 0,8—1,5°, in einem Falle betrug die Steigerung nur 0,4°, bei einem Hunde endlich wurde ein Abfall der Temperatur um 0,5° festgestellt. Zuweilen trat die Reaktion schon nach 2, 3 und 5 Stunden, zuweilen aber auch erst nach 10—12 Stunden ein. Zwei Hunde, welche nicbt an Tuberknlose, sondern an generalisierter Sarcomatose litten, reagierten ebenfalls mit 0,4° bezw. 0,6° auf Tuberkulin.

Der anatomische Befund war je nach der Localisation und der Dauer der Krankheit sehr verschieden. Weitaus am häufigsten waren die Organe der Brusthöhle betroffen. Die einzelnen Organe beteiligten sich in den vorliegenden Fällen in folgender relativer Häufigkeit:

Lunge nnd Pleura	11mal
Leber	10 „
Bronchial- und Mittelfelldrüsen	6 „

Herzbeutel	5mal
Nieren	3 „
Milz	1 „
Sämmtliche obige Organe gleichzeitig (generalisierte Tuberkulose)	1 „

Die Tuberkulose der Lunge bot ein sehr wechselndes anatomisches Bild. Am häufigsten wurden Kavernen und käsige Herde vorgefunden, welche gewöhnlich zu einem Durchbruch nach dem Pleurasack führten. In anderen Fällen enthielt die Lunge größere pneumonische oder kleinere miliare tuberkulöse Herde. Sehr oft war die Lunge mit der Rippenwand, zuweilen auch mit den benachbarten Lymphdrüsen verwachsen. Daneben zuweilen sehr hochgradige Kompression der Lungen mit Atelektase bezw. Karnifikation, Lungenödem, Lungenemphysem, sowie Bronchiektasie.

Die Tuberkulose der Pleura äußerte sich ebenfalls in sehr verschiedenen Formen. Entweder bestand eine seröse bezw. serofibrinöse Pleuritis mit starkem Flüssigkeitserguß in die Brusthöhle, welche vereinzelt einen hämorrhagischen Charakter annahm; oder man fand ebenso häufig eine trockene, granulöse, callöse, adhäsive, retrahierende, zu Verwachsungen der Lunge führende Pleuritis. Zuweilen war auch eine disseminierte miliare Pleuratuberkulose vorhanden. Außerdem als sekundäre Erscheinungen Empyem und Hydrothorax.

Die Lymphdrüsen der Brusthöhle waren stark vergrößert, bildeten häufig durch Verwachsung faustgroße Konglomerate, zeigten auf dem Durchschnitt eine grauweiße Farbe und waren von Erweichungsherden bezw. Tuberkelknoten durchsetzt. Mittelfell mehrmals stark verdickt. Die Erkrankung des Herzbeutels äußerte sich teils in einer serös-hämorrhagischen, teils in einer fibrös-granulösen, adhäsiven Pericarditis, teils in Miliartuberkulose des parietalen und visceralen Herzbeutelblattes. Zuweilen Hydropericardium.

Die Tuberkulose der Leber, Milz und Nieren war gewöhnlich eine miliare. Denpser (Deutsch-Lissa).

Rickmann, Zur Pferdesterbe in Deutsch-Südwestafrika. (Berliner tierärztliche Wochenschrift, 1895. No. 25. p. 289—290.)

R., der als Unterroßarzt zur Deutsch-Südwestafrikanischen Schutztruppe kommandiert ist, hatte Gelegenheit, an fünf Pferden diese eigentümliche Krankheit zu beobachten. Die Sterbe der Pferde ist für unsere Kolonieen eine sehr große Kalamität und erfordert große pekuniäre Opfer. An Pferdezucht ist in den sonst geeigneten Schutzgebieten vorläufig nicht zu denken. Neben den Pferden verfallen noch Esel, Maultiere, Zebras und Quaggas in diese Krankheit, deren Ende fast regelmäßig der Tod ist. Nur wenige Individuen seuchen durch. Sie werden dann als „gesalzene" bezeichnet und stehen natürlich sehr hoch im Preise. Die Immunität soll nur einige Jahre bestehen und vor Recidiven nicht schützen; doch haben sich hierüber, wie auch über die Kontagiosität die Meinungen noch nicht geklärt. Durch langjährige Beobachtungen der Eingeborenen und von Ansiedlern ist festgestellt, daß die Sterbe mit Beginn des afrikanischen Sommers (Dezember) bis zum Eintritt des Winters (Mai)

d. h. des ersten starken Nachtfrostes auftritt und zwar hauptsächlich an niedriger gelegenen Orten, wie in Flußbetten, während an hoch und mehr der See zu gelegenen Plätzen seiten ein Krankheitsfall beobachtet wird. Die Krankheitserscheinungen treten ziemlich plötzlich auf; höchstens zeigen sich die Tiere etwas matter wie gewöhnlich.

Die Tiere stehen mit gesenktem Kopf da, verweigern Wasser, während sie Gras bis kurz vor dem Tode aufnehmen. Die Konjunctiva ist gelbroth gefärbt und ihre Venen, sowie die der sichtbaren Schleimhäute sind injiziert. Die Supraorbitalregion und die Kehlgangspartie sind stark ödematös geschwollen. Die Kehlgangslymphdrüsen sind vergrößert und deutlich fühlbar. Später beginnen auch beide Lippen stark zu schwellen und zeigen vermehrte Wärme, ebenso die Regio supraorbitalis und intermaxillaris. Aus beiden Nasenlöchern fließt anfangs eine gelb-seröse Flüssigkeit, welche später zunimmt und stark schaumig wird. Die Atmung ist stark beschleunigt und ausgesprochen abdominal. Bei der Auskultation und Percussion lassen sich die Zeichen des Lungenödems feststellen. Der Puls ist zuerst regel- und gleichmäßig, später schwach, kaum fühlbar und ungleichmäßig. Die Mastdarmtemperatur ist fieberhaft erhöht, sinkt aber kurz vor dem Tode. Anch aus dem Maule ergießt sich eine anfangs fadenförmig-schleimige, später schaumige Flüssigkeit.

Die Zunge ist blau gefärbt und mit einem weißen Belag versehen. Hinterleib stark aufgezogen, Darmgeräusche schwach. Der Kot ist weich und schleimig, Harn gelbrot. Die Bewegung ist nicht gestört. Der Tod tritt unter den Erscheinungen des Erstickens ein. Schon nach $^1/_2$ Stunde ist Totenstarre eingetreten. Weißer, großblasiger Schaum vor Nase und Maul. Bauch aufgetrieben, Mastdarm vorgedrängt, und die sichtbare Schleimhaut faltig und diffus gerötet. Beim Durchschneiden der Bauchdecken findet man die Venen mit schwarzem Blut gefüllt. Die Lage der Eingeweide ist normal. Die Därme sind stark mit Gasen und Futtermassen gefüllt. In der Bauchhöhle ungefähr 10 Liter einer gelblichen Flüssigkeit. Auf dem Peritoneum gelbliche, kleinzottige, leicht entfernbare Auflagerungen. Im subserösen Gewebe des Grimmdarmgekröses, besonders an der Abgangsstelle, ist eine stark diffuse, schwarzgallertige Blutung bemerkbar. Die Gekröslymphdrüsen sind vergrößert, von festweicher Konsistenz. Der Durchschnitt läßt kleine Hämorrhagien und ödematös Infiltration erkennen. Das Mastdarmgekröse ist schwach gerötet. Die Venen sind injiziert. Magen mit Futtermassen angefüllt. Pylorusteil mit zähem Schleim bedeckt. An einigen Stellen ist die Schleimhaut diffus gerötet, besonders stark vor dem Sphincter. An der Vorder-, sowie an der Hinterfläche der Leber finden sich leicht abhebbare Auflagerungen. Die Lebersubstanz ist verfettet mit deutlicher Zeichnung der Läppchen. Die Milz ist von derbfester Konsistenz und gering vergrößert. Auf der Schnittfläche sind die Bindegewebszüge leicht erkennbar, die Pulpamasse leicht abstreifbar.

Die Nieren sind von einem gelbsulzigen Gewebe umgeben und fühlen sich weich an. Nach dem Abziehen der Kapsel zeigen

sich punktförmige Blutungen, auf dem Durchschnitt in der Rindensubstanz solche von streifiger Form.

Die Marksubstanz ist diffus gelbrot.

Im Brustfellsack ungefähr 1/2 Liter einer hellroten Flüssigkeit. Die Lungenoberfläche mit leicht abhebbaren, gelben, ca. 1/2 mm dicken Massen belegt. Beide Lungen stark aufgebläht, beim Darüberstreichen knisternd.

Die Außenfläche zeigt durchweg in einem rosafarbenen Felde linsen- bis haselnußgroße dunkler gefärbte Erhöhungen. Beim Durchschneiden tritt schaumige Flüssigkeit sowohl aus dem Lungengewebe, wie auch aus den größeren Luftwegen zu Tage. Die Interstitien sind von einer 1 mm bis 1 cm dicken gelblichen, sulzigen Masse ausgefüllt. Herzfett gallertartig. Herzmuskelfleisch bruchig, schlaff und grau. Die bronchialen Lymphdrüsen um das Dreifache vergrößert; das umgebende Gewebe sulzig, gelb. Auf der Durchschnittsfläche kleine Blutungen.

Trachea, Kehlkopf, Maul- und Nasenhöhle mit Schaum gefüllt. Kehlgangslymphdrüsen ebenso verändert, wie die bronchialen. Mikroskopische und bakteriologische Untersuchungen über diese Seuche konnte Verf. auf dem Marsche nicht vornehmen, doch weist er die Annahme des Marinestabsarztes Dr. Sander, daß es sich um Milzbrand handele, als unberechtigt zurück. Er führt an, daß der Milzbrand, sog. Blutziekte, in Afrika sowohl bei Pferden wie Wiederkäuern sehr wohl bei den Eingeborenen bekannt sei, und daß auch diese strenge zwischen Sterbe und Blutziekte der Pferde scheiden. Auch herrscht der Milzbrand unter den Wiederkäuern zu jeder Jahreszeit, während das Auftreten der Pferdesterbe an eine bestimmte Saison geknüpft ist. Deupser (Deutsch-Lissa).

Untersuchungsmethoden, Instrumente etc.

Hagen, Allen, The filtration of public water-supplies. New-York (John Wiley and Sons) 1895.

In zehn Abschnitten und ebensovielen Beilagen behandelt Verf., der die meisten Wasserwerke in England, Deutschland, Ungarn, Holland, Belgien und Amerika besucht hat, und über jedes die wissenswertesten Notizen gemacht hat, die Filter, die Filtrationsgeschwindigkeit, die Filterreinigung, die Theorie des Filtrierens, die intermittierende Filtration, die Hausfilter, die Kosten der Anlagen und endlich den Zusammenhang zwischen Filtration und Infektionskrankheiten (Cholera und Typhus).

In den Beilagen giebt Verf. uns die deutsche Gesetzgebung bezügl. der Filtration von Oberflächenwasser, einige Sandanalysen, den Rapport von Dr. Reineke aus Hamburg, Statistiken von Wasserwerken aus London, Berlin, Altona, Hamburg, Rotterdam und von



einer großen Menge anderer Städte und endlich eine reichliche Litteraturangabe.

Mit großer Sorgfalt ist alles, was Verf. auf seiner langen Reise gesehen und gehört hat, zu einer vollständigen Uebersicht zusammengebracht, und diese wird also manchem willkommen sein.

Die Vor- und Nachteile einer langen Ablagerung des rohen Wassers vorder Filtration werden uns mitgeteilt und der Unterschied, welcher hierbei in den verschiedenen Ländern hervortritt. Indem in Deutschland durchschnittlich die Ablagerung ungefähr 24 Stunden stattfindet und man bei längerer Zeit eher Wasserverschmutzung statt Klärung fürchtet, läßt man in England viel längere Zeit ablagern. Gleiches ist der Fall mit der Einrichtung von offenen und gedeckten Filtern, welche wohl von örtlichen Verhältnissen abhängig sein dürfte.

In sehr kalten Städten möchte Verf. gedeckte Filter anraten, in wärmeren aber offene. Er giebt sogar für Amerika eine Grenzlinie für beide Anlagen an!

Nach der Besprechung der meist wünschenswerten Sandgröße fügt Verf. eine Tabelle hinzu, wo die korrespondierenden Quantitäten Wasser angegeben werden, welche in gleicher Zeit Sand von verschiedener Größe durchlaufen. Was die Sandreinigung betrifft, wird in Holland der schmutzige Filtersand einfach fortgeschickt, da eine Wäsche kaum die Kosten deckt, in Deutschland aber findet Sandwäsche statt nach verschiedenen angegebenen Methoden.

Im Filter in St. Lawrence wird ein Sand benutzt von 0,09 mm Durchschnitt in einer ungefähren Höhe von 120 cm. Dieser Sand hielt fast alle Bakterien zurück, auch nach Reinigung des Filters. Es ist aber wohl klar, daß hierbei die Filtrationsgeschwindigkeit keine große sein mag. Sand von 0,04 mm Durchschnitt gab völlig steriles Wasser (Ref. meint aber dies bezweifeln zu müssen). Der Zusammenhang zwischen Zahl der Bakterien und Geschwindigkeit der Filtration wurde 1894 in St. Lawrence festgestellt und gefunden, daß die erstere um das 31-fache stieg, wenn die Geschwindigkeit um das 6-fache stieg (von 30 mm bis 180 mm.) Ganz richtig fügt aber Verf. dazu, daß jedes Wasserwerk wohl seine eigentümlichen Verhältnisse und Filtrationsgeschwindigkeit haben wird.

Der Druckunterschied wurde bis 170 mm erhöht, welcher natürlich die Geschwindigkeit stark senkte. Bei diesem Druckunterschiede war die Anzahl durchgegangener Bakterien eine sehr geringe, was mit Bac. prodigiosus nachgewiesen wurde.

Eine graphische Figur erörtert weiter den bakteriologischen Zustand des Filterbettes. Wie Ref. (und in Gegenstellung von Reinsch aus Altona) fand auch Verf. eine regelmäßige Abnahme der Bakterienzahl in den tieferen Sandschichten. In Rotterdam fand Ref.

Oberfläche	420,000	Kol. pro ccm
10 cm tief	21,816	„ „ „
20 „ „	8,904	„ „ „
30 „ „	4,800	„ „ „
40 „ „	1,763	„ „ „

	50 cm tief	1,078 Kol. pro ccm
(Kiesschicht)	60 „ „	882 „ „ „
filtriertes Wasser	150 „ „	

Es folgt nun ein sehr interessanter Abschnitt über intermittierende Filtration, wie diese in St. Lawrence und Chemnitz (Direktor Nau) stattfindet. Diese besteht darin, daß jedes Filter nach vollständiger Füllung geschlossen wird und durch arbeitet, bis alles Wasser darauf filtriert ist und dann aufs neue gefüllt wird. Natürlich filtriert ein solches Filter nur sehr wenig Wasser, aber es soll, besonders für sehr schlechtes Oberflächenwasser, die bei dieser Filtration stattfindende Aëration eine sehr günstige Wirkung auf das Filtrat ausüben. In St. Lawrence arbeitet auf diese Weise ein Filter mit einer Oberfläche von 2 $^1/_2$ Acre (ungefähr 10000 qm?). Die bakteriologischen Resultate scheinen aber die günstige Auffassung des Verf. kaum zu bestätigen. Es blieben nämlich immer 137—212, ja selbst bis 500 Keime pro ccm im Wasser zurück. Es ist aber möglich, daß kontinuierliche Filtration noch mehr Keime gegeben haben würde. Auch in Chemnitz, wo das Wasser sehr verschmutzt scheint, giebt allein die intermittierende Filtration gute Resultate und hier scheint mit kontinuierlicher Filtration nichts erreicht zu werden. [Interessant würde es sein (hier in Holland wird bloß kontinuierlich gearbeitet), wenn Herr Direktor Nau Ref. seine Erfahrungen über diese Weise von Filtration in diesem Blatte mitteilen wollte. Er würde wenigstens Ref. damit ein sehr großes Vergnügen machen.] Nachdem die Klärung des Wassers mittels Chemikalien, wie Alaun u. s. w. eine Besprechung gefunden hat, wie dieses auch in einigen kleineren holländischen Wasserwerken, wie Schiedam geschieht, wird der Purifier, wie er in Antwerpen und Paris benutzt wird, hervorgehoben. Was nun diesen anbetrifft, sind die Resultate, in Holland wenigstens, noch sehr zweideutig. In Gouda ist der Apparat aufgehoben worden, in Dordrecht werden keine bakteriologischen Analysen gemacht. In Antwerpen und Paris scheint aber diese Methode günstige Resultate zu haben. Die Resultate aber, welche Herr van der Sleen in Nieuwer-Amstel damit bekommen hat, sind allerdings nicht sehr ermutigend. (Darüber wird Ref. nachher berichten.)

Nach einer Beurteilung von Hausfiltern, welche kaum steriles Wasser liefern und schwer kontrollierbar sind, schließt Verf. seine Arbeit mit einer Kostenangabe einiger Wasserwerke, nachdem er uns mitgeteilt hat, wie in Amerika das Wasser vergeudet wird (375—400 Liter pro Kopf pro Tag).

Ref. möchte, wie gesagt, diese Arbeit seinen Fachgenossen dringend zur Lesung empfehlen und sehr wahrscheinlich wird jeder darin etwas antreffen, was ihm wichtig und neu erscheint. Wenigstens war dieses mit Ref. der Fall, der dem Verf. für das Zusammenbringen des ausgedehnten Materials auf diesem Gebiete recht herzlich dankbar ist. van't Hoff (Kralingen).

Hoogewerff, S., Toegepaste Scheikunde voor den Ingenieur. s'Gravenhage (M. Nyhoff) 1893.

In seinem Lehrbuch für Ingenieure bespricht Verf. die Eigen-

schaften, welche, in chemischer Hinsicht, gutes Trinkwasser zeigen soll, wie z. B. nicht zu große Härte, wenig Chlor (Verunreinigungen durch Harn oder Rinnen), wenig Ammoniak, Salpetersäure und salpetrige Säure und besonders wenig oder gar kein Albuminoid-Ammoniak. Auch die Quantität der organischen Stoffe soll nicht zu hoch sein, nicht weil diese selbst immer so schädlich sind, aber vielmehr, weil sie auf Verunreinigungen hindeuten. Dasselbe ist der Fall mit Phosphorsäure, wie mit einem sehr niedrigen Gehalt an Sauerstoff. Auch kann ein hoher Gehalt an Kohlensäure das Wasser unter Umständen verdächtigen.

Der Abschnitt, der über die bakteriologische Beschaffenheit eines guten Trinkwassers handelt, und welcher von einer befreundeten Hand geliefert worden ist (diese mag wohl von Prof. Beyerinck aus Delft sein, Ref.), beschreibt die verschiedenen Kulturmethoden und die Methode, nach welcher die auf gewöhnliche Weise nicht aufzufindenden Nitrit- und Nitratbakterien aufgefunden werden. Die ersteren zeigen ihre Anwesenheit in einer Lösung von 0,05 g NH_4Cl, 0,01 g K_2HPO_4 und 0,1 g $CaCO_3$, die letzteren in einer gleichen Lösung wo das NH_4Cl durch KNO_2 vertreten ist. Im ersten Falle wird das NH_4Cl oxydiert zu HNO_3, im zweiten Falle das KNO_2 zu KNO_3.

Die bakteriologische Analyse soll sowohl quantitativ, zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit von Wasserwerken, wie qualitativ, zur Beurteilung der hygienischen Beschaffenheit des rohen Wassers, ausgeführt werden. Hierbei finden nämlich Cholera- und Typhusbakterien eine besondere Erwähnung. Einige andere Arten von Bakterien, welche dem Wasser eine besondere Bedeutung verleihen, wie Coli commune, M. ureae, vesicolor, fluorescens, putidus, Mesentericus vulgatus u. s. w. finden weiter keine Besprechung, wohl darum, weil der Abschnitt mehr das allgemein wichtigste der bakteriologischen Wasseruntersuchnng bezweckt, wie eine detaillierte, nur vom Fachmann ausführbare, quantitative und qnalitative bakteriologische Wasseruntersuchung.

van't Hoff (Kralingen).

Die **Reinigung** der Kanalwässer nach dem Verfahren von **Ludwig** und **Hülssner.** Stuttgart (Konrad Wittwer) 1895.

Durch eine große Anzahl Zeichnungen veranschaulicht, setzen Verff. auseinander, wie es möglich wäre, für grosse Städte, welche ihre Fäkalstoffe im Flusse abführen, diese zurückzuhalten und das Menage- und Abortwasser ganz klar im Flusse zu bringen und zwar durch Zufügung von Chemikalien, Klärung und Filtration.

Die schweren Abfallstoffe werden von der Klärung zurückgehalten und verbrennt. Die Chemikalien bestehen aus schwefelsaurer Thonerde und Aetzkalk. — Die Kosten einer solchen Anlage werden für eine Stadt von 100,000 Einwohnern berechnet auf rund 200,000 M., die Betriebskosten auf rund 20,000 M.

Ein kleines Modell der Anlage ist in Wirkung auf dem Bureau der Verff. in Leipzig, Mozartstraße 10, zu sehen. Die gereinigten

Wassermassen, welche im Flusse geführt werden, sollen frei von Sinkstoffen und sonstigen schwebenden Bestandteilen sein.

van't Hoff (Kralingen).

Schutzimpfung, künstliche Infektionskrankheiten, Entwicklungshemmung und Vernichtung der Bakterien etc.

Orlowski, Ueber die antitoxischen Eigenschaften des Blutserums bei Kindern. [Aus der pädiatrischen Klinik von Prof. Escherich in Graz.] (Dtsch. med. Wchschr. 1895. No. 25.)

Wassermann hat vor einem Jahre den Nachweis geführt, daß das menschliche Blutserum nicht selten antitoxische Eigenschaften gegenüber dem Diphtheriegift besitzt und schon in geringer Menge die zehnfach tötliche Mindestdosis desselben zu neutralisieren vermag. Seiner Annahme nach handelt es sich in solchen Fällen um eine von dem Träger des Serums durch vorausgegangene Diphtherieerkrankung erworbene Immunität. Klemensiewicz und Escherich sowie Abel haben in der That gefunden, daß dem Blute von Kindern, die sich in der Rekonvalescenz von Diphtherie befinden, immunisierende Eigenschaften zukommen. Verf. hat nun das Blut von 14 Kindern untersucht, von denen eines sich im Beginn, 3 in der Rekonvalescenz der Krankheit befanden, die übrigen angeblich niemals Diphtherie gehabt hatten. Ein geringer Teil der Versuche wurde mit Aronson'schem Diphtheriegift (tötliche Minimaldosis 0,6 pro kg), die übrigen mit Wassermann'schem (0,16) angestellt. Das Blutserum wurde aus Aderlaßblut gewonnen, kühl aufbewahrt und in bestimmter Dosis mit dem Gift gemischt auf Meerschweinchen subkutan verimpft. Die überlebenden Tiere wurden noch 3 Monate lang beobachtet. Es ergab sich eine antitoxische Eigenschaft des Blutserums bei einem der Rekonvalescenten und 5 Kindern, die angeblich noch nicht an Diphtherie gelitten hatten. Hiernach sieht Verf. die Auffassung von Wassermann, daß das Vorkommen von Antikörpern im Blutserum eine Folge überstandener Diphtherie sei, nicht für erwiesen an.

Kübler (Berlin).

Jakubowski, Sprawozdanie z doświadczeń dokonanych z antytoksyną w przebiegu błonicy. [Bericht über Versuche mit Diphtherieheilserum.] (Przegląd Lek. 1895. No. 18—21.)

Vom 30. Oktober 1894 an wurden im Krakauer Kinderspitale sämtliche mit primärer Diphtherie aufgenommene Kranken mit Heilserum behandelt. Bis zum 3. April 1895 betrug die Gesamtzahl der Krankenbeobachtungen 100 Fälle. In 42 Fällen wurde bloß die Rachendiphtherie, bei 58 auch Laringitis diphtheritica konstatiert und alle diese 58 Kranken mußten intubiert, außerdem 4 Fälle noch sekundär tracheotomiert werden.

Es wnrden 4 verschiedene Gattungen von Serum angewendet, nämlich 38 Fälle wurden mit dem von Behring, 39 mit dem von Ronx, 3 Fälle mit dem von Aronson nnd 20 Fälle mit dem von Prof. Bujwid in Krakan hergestellten Serum behandelt.

Mit der Dosierung hat man sich an die üblichen Regeln gehalten, mit Rücksicht in jedem einzelnen Falle auf die Schwere der Symptome der Diphtherie.

Die Sterblichkeit der so Behandelten verglichen mit der Sterblichkeit der früheren Jahren ergiebt sich aus folgender Zusammenstellnng:

1) Vom Jahre 1877 bis zum Jahre 1894 wurden aufgenommen im Spital:

581 Fälle von primärer Rachendiphtherie mit 248 Todesfällen = 46,8 Proz.
1036 „ „ diphth. Larynxkrupp „ 545 „ = 52,8 „
Zusammen 1567 Fälle mit 793 Todesfällen = 50 Proz.

2) Seit der Serumbehandlung:

42 Fälle von primärer Rachendiphtherie mit 10 Todesfällen = 23,8 Proz.
58 „ „ diphth. Larynxkrupp „ 20 „ = 34,4 „
Zusammen 100 Fälle mit 30 Todesfällen = 30 Proz.

Außer 11 Fällen wurden alle Fälle im Institut des Prof. Bnjwid bakteriologisch untersucht und mit Ausnahme eines einzigen immer Loeffler's Bacilln, öfters auch Strepto- und Staphylokokken gefnnden.

An der Injektionsstelle entwickelte sich nur einmal ein Absceß.

Die günstige Wirkung der Behandlung erwies sich bei der Rachendiphtherie in schnellerem Verschwinden der Beläge, bei der Laryngitis diphtheritica wurde auch derselbe Einfluß in Bezug auf das rare Vorkommen eventuell guter Verlauf der Bronchitis cronposa beobachtet.

Die Albuminurie wurde nicht öfters nnd auch nicht mehr gefahrdrohend konstatiert, als bei den anderen Behandlnngsmethoden.

Ausgebreitete Hautausschläge folgten der Anwendung des Serums in 13 Fällen = 13 Proz. In 5 Fällen trat zwischen dem 3.—10. Tage nach der Injektion ein urticariaähnlicher Ausschlag auf; in 8 Fällen ein scharlachähnliches Erythema; bei diesem letzten gesellte sich außerdem in 3 Fällen auch eine Polyarthritis acuta zu.

Anf Grund seiner bisherigen Erfahrungen kommt Prof. Jaknbowski zu folgenden 4 Schlüssen:

1) Zwar war die Serumbehandlung in nnseren Fällen nicht mit jenen eklatanten Erfolgen gekrönt, wie es von vielen Seiten berichtet wnrde, trotzdem mnß man zugeben, daß sie einen sehr günstigen Einfluß auf den Krankheitsverlauf ausübt und dadurch die erste Stelle unter allen Behandlungen der Diphtherie einnimmt.

2) Bei entwickeltem Larynxkrupp und Stenose muß trotz der Serumbehandlung noch die Intubation angewendet werden; jedoch verlaufen diese Fälle günstiger als früher.

3) Die nnangenehmen Nebenerscheinungen (Hautausschläge, Polyarthritis etc.) dürften jetzt noch den praktischen Arzt von der allgemeinen Anwendung des Serums abhalten, jedoch wird hoffentlich in Zukunft auch dieses wegfallen.

4) Auch würde es im Interesse der praktischen Aerzte erwünscht sein, daß sowohl in der Herstellung und Immunisationskraft, wie auch in betreff der zugemischten Mittel (Kampfer, Karbolsäure, Trikresol-Chloroform etc.) eine Einigkeit herrsche.

Racsynski (Krakau).

Kurth, Die Ergebnisse bei der allgemeinen Anwendung des Diphtherieheilserums in Bremen in der Zeit vom 8. Oktober 1894 bis 31. Januar (30. April) 1895. (Dtsch. med. Wochenschr. 1895. No. 27—29.)

Den Aerzten Bremens wurden am 17. Oktober 1894 mit einem Rundschreiben Fragebogen und kleine, mit Wattepfropf sterilisierte Röhrchen zugesendet; in jedem mit Serum behandelten Diphtheriefall war der Fragebogen auszufüllen und Material zur bakteriologischen Untersuchung einzusenden. Der Untersuchungsstoff sollte mit der Pincette abgehoben und auf die untere Fläche des Wattepfropfs aufgetragen oder mittelst des letzteren selbst von der Schleimhaut entnommen werden. Die Untersuchung erfolgte durch den Verf. unter Mitwirkung von vier anderen Aerzten im Staatslaboratorium. Als Nährboden wurde eine Mischung von 4 Teilen Fleischwasserpeptonagar und einem Teile Tierblutserum verwendet, die unmittelbar vor dem Gebrauche hergestellt war. Meist wurden zwei verschiedene Kulturen, eine durch Ausstrich, die andere mit Einsaat angelegt und nach 15—24 Stunden der Einwirkung der Brutwärme überlassen. In der Zeit vom 8. Oktober 1894 bis 31. Januar 1895 wurden so 118 Fälle untersucht; 74 mal fanden sich Diphtheriebacillen; in den 44 übrigen Erkrankungen handelte es sich meist um Erwachsene mit einfachem Belag der Mandeln. Von drei tödlich verlaufenen Fällen unter jenen 44 wurden 2 durch die Sektion als Lungenentzündungen festgestellt; die Atembeschwerden hatten das Bild der Kehlkopfdiphtherie vorgetäuscht; in dem dritten Todesfall und 5 anderen unter den 44 Erkrankungen ohne Befund hatte neben dem diphtherieähnlichen Belag im Halse Scharlachausschlag bestanden. In 9 Fällen gelang der Nachweis der Bacillen nicht, obwohl das klinische Bild der Diphtherie wohl ausgeprägt war; hier hatte also vermutlich das Untersuchungsverfahren nicht ausgereicht. Unter den 74 Fällen mit positivem Befund befanden sich 4, bei denen erst die zweite Untersuchung zum Ziele führte. Auf den Ausstrichplatten blieb die Kulturentwickelung häufiger aus als bei dem Einsaatverfahren. Nach dem 31. Januar 1895 wurden Deycke's Alkalialbuminatnährböden verwendet, die sich den vorher benutzten Massen entschieden überlegen zeigten und eine höhere Sicherheit des Nachweises der Bacillen verbürgten. In 4 Fällen wurden Pseudodiphtheriebacillen gezüchtet; 3 mal stammten sie von zweifellosen Diphtherieerkrankungen, 2 mal fanden sich neben ihnen auch echte Diphtheriebacillen. Auch der 4. Fall scheint eine echte Diphtherie gewesen zu sein. Verf. hält es nicht für ausgeschlossen, daß die Pseudobacillen nichts anderes sind, als eine unter irgend einem noch nicht festgestellten Einfluß ungiftig gewordene Spielart der echten Diphtheriebacillen.

Der von den behandelnden Aerzten zum Zwecke des Empfangs

von Heilserum mit dem Untersuchungsmaterial ausgefüllt einzusendende Fragebogen erteilte unter anderem Auskunft über den Tag der Erkrankung, deren Symptome und die vermutliche Ansteckungsquelle; zu seiner Ergänzung war 8—14 Tage später noch ein weiterer Berichtsbogen auszufüllen, auf dem die Zeit der Einspritzungen, etwaige Nebenwirkungen des Serums, der Krankheitsverlauf und die Ergebnisse etwaiger Immunisierungen vermerkt werden mußten.

Für die Serumstatistik wurden benutzt 71 Fälle mit Bacillennachweis und 26 Erkrankungen ohne einen solchen. Von letzteren betrafen 3 Geschwister von Kranken mit Bacillenbefund, 3 andere solche Fälle, wo der Belag die Mandeln weit überschritten hatte und Drüsenschwellungen bestanden, in den übrigen 20 war der Kehlkopf an der Erkrankung beteiligt.

Von 30 sonst mit Heilserum behandelten Fällen verliefen 3 tödlich; bei 2 der letzteren handelte es sich bestimmt nicht um Diphtherie, sondern um Lungenentzündung; in dem dritten war ein Mädchen mit membranöser Angina und Scharlachausschlag erkrankt und nach anfänglicher Besserung 4 Wochen später unter erneutem Auftreten von Mandelbelägen und von Schlucklähmung an Lungenentzündung gestorben.

Die Einbeziehung der 20 Kroupfälle ohne Bacillenbefund in die Statistik rechtfertigt der Verf. mit den Ergebnissen ausgedehnter Untersuchungen, die ihn zu der Ueberzeugung geführt haben, daß solche Erkrankungen diphtherischer Natur sind, aber aus mancherlei Gründen der bakteriologischen Untersuchung Schwierigkeiten bieten, insbesondere in ihren Membranen verhältnismäßig wenige Bacillen enthalten. Er vermutet, daß die Einbruchsstelle der Infektion in solchen Fällen in der Regel nicht im Kehlkopf oder in der Luftröhre, sondern im Rachen zu suchen ist, wegen der Geringfügigkeit der ursprünglichen dort entstandenen Erkrankung aber unbemerkt bleibt. In einer Anzahl der in der Statistik aufgenommenen Fälle ist eine solche leichte Erkrankung im Rachen nachweislich den Krouperscheinungen vorausgegangen.

Das bei Behandlung der in der Statistik verwerteten Diphtheriefälle verwendete Serum stammte ausschließlich aus den Höchster Farbwerken. Als Nebenwirkung wurde in 9 unter 97 Fällen 1—2 Tage lang Nesselausschlag an der Injektionsstelle, 4 mal masernähnlicher und 1 mal scharlachartiger Ausschlag von kurzer Dauer beobachtet. Die letztbezeichneten 5 Fälle betrafen Kinder, die schwer und bereits tagelang erkrankt waren, bevor das Serum angewendet wurde. Verf. ist geneigt, nicht dem Heilserum, sondern den Krankheitsstoffen die Entstehung der Ausschläge zur Last zu legen. In einem der Fälle bestanden neben den Hauterscheinungen auch Gelenkschmerzen. Bei einigen Kranken entwickelten sich Nierenentzündungen, doch war die Albuminurie meist bereits vor dem Beginn der Serumbehandlung festgestellt.

In der Mehrzahl der Fälle folgte bereits nach 24 Stunden, niemals später als am dritten Tage nach der Serumeinspritzung, ein sichtlicher Nachlaß der Krankheitserscheinungen; bei keinem Kinde

trat nach Anwendung des Mittels eine Kehlkopferkrankung hinzu. 9mal wurden Lähmungen beobachtet.

Für die Statistik wurden alle aus der Stadt, sowie den benachbarten bremischen, preußischen und oldenburgischen Landgemeinden gemeldeten Fälle, einschließlich auch derjenigen Todesfälle, bei denen der Bacillennachweis negativ ausfiel, benutzt. Insgesamt kamen auf den Stadtbezirk 64 (51 mit Bacillenbefund), auf das Landgebiet 33 (20) Fälle. 23 bezw. 12 der Kranken wurden in Bremer Krankenhäusern behandelt. 66 Proz. der ländlichen, 36 Proz. der städtischen Erkrankungen waren durch Mitbeteiligung der tieferen Luftwege kompliziert. 15,1 Proz. der ländlichen, 7,8 Proz. der städtischen Fälle endeten tödlich. Augenscheinlich hatte die Landbevölkerung meist nur in ernsten Fällen die ärztliche Hilfe in Anspruch genommen, deren Wirksamkeit überdies durch die weiten Entfernungen erschwert wurde.

Insgesamt starben von 97 Behandelten 10; 12 mal fiel der Beginn der Behandlung auf den ersten Erkrankungstag (0 Todesfälle), 35 mal auf den zweiten (2), 16 mal auf den dritten (1), 19 mal auf den vierten (3), und 15 mal auf spätere Tage (3). Von 47 unter Mitbeteiligung des Kehlkopfes Erkrankten starben 5, von 15 Tracheotomierten 3. Von den 10 Todesfällen erfolgten 3 bereits innerhalb der ersten 18 Stunden nach der Serumeinspritzung, in einem vierten Falle, der ein am zweiten Krankheitstage in die Behandlung getretenes Kind betraf, war die eigentliche Diphtherie abgelaufen; der ungünstige Ausgang wurde durch eine 4 Wochen später hinzugetretene Bronchopneumonie herbeigeführt, in einem anderen Falle waren nur 200 I. E. verabreicht worden. 2 Fälle nahmen nach Schwinden des Belags einen tödlichen Ausgang, der eine durch parenchymatöse Entzündung der Herzmuskultur, der andere durch Entkräftung bei bestehender Schlucklähmung. Die übrigen Fälle betrafen sämtlich Kranke, die bereits hoffnungslos in späteren Krankheitstagen zur Behandlung gelangten.

In derselben Zeit, für welche die Statistik Auskunft giebt, d. i. vom 8. Oktober 1894 bis 31. Januar 1895, wurden in Bremen 25 weitere Diphtherieerkrankungen ohne Serum behandelt; 6 davon hatten einen tödlichen Ausgang. Die Diagnose war bakteriologisch nicht gesichert, meist aber aus anderen Anzeichen sicher begründet. Der Sterblichkeitsziffer dieser Reihe von Fällen (24 Proz.) entspricht auch die Diphtheriemortalität in Bremen während der vorausgegangenen Monate (1893 = 25,9 Proz., 1894 1. Januar bis 8. Oktober = 26,2 Proz.); es steht ihr dagegen die Sterblichkeit von nur 7,8 Proz. bei den Behandelten im Stadtbezirk (5 Todesfälle unter 64 Erkrankungen) gegenüber.

35 Diphtheriefälle ereigneten sich in 22 Familien, in denen zur Zeit der Erkrankungen noch gesunde Kinder lebten, Immunisierungen aber nicht stattfanden. Nach der ersten Erkrankung folgte in 10 Fällen eine zweite, in 3 Fällen eine dritte. In 15 Familien blieben die Erwachsenen gesund; nur 9 Kinder, die sich auf 4 Familien verteilen, entgingen der Ansteckung. In 14 anderen betroffenen Familien wurden dagegen die gesunden Kinder, deren Zahl 35 betrug,



immunisiert. Alle bis auf eins, das nur 60 I. E. erhoben hatte und 38 Tage später erkrankte, blieben gesund. In einem behandelten Erkrankungsfalle folgte nach 2 Monaten ein leichtes Recidiv.

Kübler (Berlin).

Springorum, Bericht über 206 mit Behring'schem Heilserum behandelte Diphtherieerkrankungen. [Aus der städtischen Krankenanstalt zu Magdeburg.] (Münchener med. Wochenschrift. 1895. No. 31 u. 32.)

Von Mitte August 1894 bis 1. April 1895 wurden auf der chirurgischen Abteilung der städtischen Krankenanstalt zu Magdeburg 206 Kinder mit Heilserum behandelt, von denen 78 = 37,9 Proz. starben. Von Dezember ab wurden alle Kinder injiziert, bei denen Beteiligung des Kehlkopfes und eine septische Form der diphtherischen Entzündung den Ausgang zweifelhaft machten, auch solche mit Prognosis pessima. Infolge dieser Auswahl ist die Mortalität der mit Heilserum behandelten Fälle größer als die der übrigen. Von den 482 Diphtheriefällen, welche im Jahre 1894/95 aufgenommen, aber nicht mit Serum behandelt waren, starben nämlich nur 122 = 25,3 Proz. Doch lassen sich diese beide Zahlen aus den eben erwähnten Gründen nicht einander gegenüberstellen. Von 113 tracheotomierten und mit Serum Behandelten starben 52 = 46 Proz., von 140 Tracheotomierten und ohne Serum behandelten Kindern dagegen 78 = 55,7 Proz. Die Mortalität der tracheotomierten Kinder im ersten und im zweiten Lebensjahre betrug 66 bezw. 60 Proz.

Die Resultate waren bei der Frühbehandlung günstige, doch hat Verf. die Ansicht, daß man die gleiche Beobachtung bei jeder Behandlungsmethode der Diphtherie machen kann, da die Prognose überhaupt um so besser ist, je früher ein Kind in ärztliche Behandlung kommt. Die Injektionen wurden unter aseptischen Kautelen in die Pectorales gemacht, wobei sich nie ein Absceß oder phlemonöse Entzündung beobachten ließ.

Was den Einfluß des Serums auf den klinischen Verlauf betrifft, so war fast regelmäßig eine deutliche Besserung des Gesamtzustandes zu beobachten. Ein Einfluß auf die Temperatur ließ sich dagegen nicht konstatieren. Der Belag stieß sich bald ab, doch starben von den 78 Todesfällen, die bei der Serumtherapie zu verzeichnen waren, 17 an membranöser Diphtherie, bei denen sämtlich ein Fortschreiten des Belages zu beobachten war. Von 206 gespritzten Kindern war in 161 Fällen eine Miterkrankung des Kehlkopfes und der Trachea vorhanden. Von diesen wurde nur bei 113 Kindern die Tracheotomie ausgeführt. Es gelang also in 48 Fällen, die meist schon bedenkliche Stenosenerscheinungen zeigten, eine Operation zu umgehen und sie größtenteils (mit Ausnahme von 9, welche an ausgedehnter Rachen- und Nasendiphtherie zu Grunde gingen) der Genesung zuzuführen. Bemerkenswert ist die auffällige Verschiebung, die in der Verteilung der Todesfälle auf die einzelnen Tage nach der Tracheotomie bei den Gespritzten und bei den ohne Serum Behandelten eingetreten ist. Von den ersteren starben in den ersten 5 Tagen 38,4 Proz., von den letzteren 75,9 Proz., also der doppelte Prozentsatz.

Albuminurie zeigten von 191 untersuchten Fällen 69 = 36,1 Proz. Da in den früheren Jahren bis zu 75 Proz. Albuminurieen bei den Diphtheriefällen der Station vorkamen, so kann man unmöglich von einem schädigenden Einfluß des Serums sprechen. Dagegen war der Tod an Herzlähmung (24mal) so häufig, daß Verf. das Serum für das Herz nicht für ganz indifferent hält. Gelenkschmerzen und verschiedenartige Exantheme wurden wiederholt beobachtet.

Zu Immunisierungszwecken wurden im Ganzen 105 Kindern Serum injiziert, von denen 14 = 15 Proz. an ärztlich konstatierter Diphtherie erkrankten. Davon erkrankte 1 Kind 2 Tage nach der Immunisation, 1 Kind 5 Tage, 3 Kinder 3 Wochen, 4 Kinder 5 Wochen, 5 Kinder 2 Monate und 1 Kind 3 Monate nach der Immunisation.

Dieudonné (Berlin).

Germano, E., Azione del siero di sangue die coniglio sano e rabbioso in rapporto al virus rabico. (La Riforma med. 1895. No. 7, 8).

Wurden Stückchen von Wuthmark mit sterilem Serum von gesunden oder rabischen Kaninchen in Berührung gebracht und darin bei Körpertemperatur gehalten, so fand sich, daß die Giftigkeit derselben successiv abnahm, um durchschnittlich in 7—8 Tagen ganz zu verschwinden. Dasselbe trat aber auch ein, wenn man das Rückenmark mit einer indifferenten Substanz, so z. B. mit destilliertem Wasser, in Berührung brachte. Dieser Virulenzverlust unterblieb jedoch, wenn man die Röhrchen, welche die Rückenmarkstückchen enthielten, nicht bei 37° C, sondern bei 20° C aufbewahrte. G. glaubt daher, daß die Körpertemperatur das einzige Agens ist, welches die stätige Abnahme der Virulenz verursacht haben mochte.

Bei den damit verbundenen Tierversuchen gingen einige Kaninchen, welche mit bereits abgeschwächtem Wutgifte subdural geimpft wurden, kachektisch, also an konsumtiver Rabies, zu Grunde. Von den mit dem Rückenmark dieser Tiere infizierten Kaninchen ging jedoch nur ein Teil unter denselben Erscheinnngen zu Grunde, während der andere keinerlei Erkrankungszeichen darbot.

Jene Tiere schließlich, welche die Impfung mit abgeschwächtem Marke überstanden, zeigten sich gegen die Infektion mit fixem oder Straßengift in keiner Weise immun. Kamen (Czernowitz).

Maragliano, Heilung der Lungentuberkulose mittelst des Tuberkulose-Heilserums. [Aus der medizinischen Klinik in Genua]. Nach einem Vortrage vor der British medical Association (Berlin. klin. Wochenschr. 1895. No. 32).

Verf. macht Mitteilung über eine neue Heilmethode der Tuberkulose, und zwar mittelst eines von ihm hergestellten Tuberkuloseheilserums, welches er gewinnt, indem er Hunde, Esel oder Pferde mit Tuberkulosetoxinen behandelt und den dadurch immun gegen intravenöse Tuberkelbacilleninjektionen gemachten Tieren das Serum entnimmt, welches nunmehr Heilwirkung gegen Tuberkulose besitzen soll. Eine eingehende Beschreibung des Verfahrens wird nicht gegeben.

Folgender Versuch ist nach des Verf.'s Meinung allein schon für die Wirksamkeit seines Heilserums beweisend: Wenn er einem an Tuberkulose erkrankten Menschen Tuberkulin und Serum in genügender Quantität einspritzte, so kam weder eine lokale noch eine allgemeine Reaktion zu stande, wie sie bei Anwendung des Tuberkulins allein stets auftrat.

Die Wirkungen des Tuberkuloseheilserums sind Temperaturherabsetzung bei fiebernden Kranken, fortschreitendes allgemeines Wohlbefinden, Abnahme, ja gänzliches Verschwinden der Herdsymptome (Rasselgeräusch, Husten, Auswurf, Abnahme der Bacillen, und schließliches Verschwinden derselben). M. hat nun auch Heilversuche an kranken Menschen gemacht und kommt nach den dabei gewonnenen Erfahrungen zu der Ansicht, daß man mit einem zweckmäßig zubereiteten Tuberkuloseheilserum in den umschriebenen und fieberlosen Formen der Lungentuberkulose brillante Erfolge, in den schwereren Fällen oft bemerkenswerte Besserungszustände erreichen kann.

Im übrigen verweist er auf demnächst erscheinende weitere Mitteilungen über diesen Gegenstand. Dräer (Königsberg i. Pr.).

Ahlström, G., Ueber die antiseptische Wirkung der Thränen. (Centralblatt für prakt. Augenheilkunde. 1895. Juli.)

Verf. hatte Gelegenheit, sich von einem mit einer Thränendrüsenfistel behafteten 18-jährigen Patienten eine größere Quantität Thränenflüssigkeit zu verschaffen und mit derselben bakteriologische Untersuchungen anzustellen. Letztere ergaben, daß man den Thränen keine bakterientödtenden Eigenschaften zuschreiben kann; denn wenn auch bei ein paar Versuchen eine Verminderung der Anzahl der Kolonieen (Staph. pyog. aureus) vorkam, so war diese doch sehr gering und weit davon entfernt, ein plötzliches Stocken des Vegetationsprozesses konstatieren zu können, im Gegenteil hatte die Anzahl der Kolonieen in den meisten Fällen stets zugenommen. Andererseits können doch die Thränen nicht gerade als ein besonders passender Nährboden für Staphylokokken angesehen werden, indem sich ihr Zuwachs in ganz bescheidenen Grenzen hielt. Schlaefke (Kassel).

Neue Litteratur

zusammengestellt von

San.-Rat Dr. Arthur Würzburg,

Bibliothekar im Kaiserl. Gesundheitsamte in Berlin.

Biologie.

(Gärung, Fäulnis, Stoffwechselprodukte u. s. w.)

Miquel, P. et **Lattraye, E.,** De la résistance des spores des bactéries aux températures humides égales et supérieures à 100°. (Annal. de microgr. 1895. No. 5. p. 205—218.)

Weleminsky, F., Die Ursachen des Leuchtens bei Choleravibrionen. (Prag. med. Wchschr. 1895. No. 25. p. 263—264.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur unbelebten Natur.

Luft, Wasser, Boden.

Carta, A., Sull' inquinamento delle acque del porto di Genova; ricerche chimiche e batteriologiche. (Giorn. d. r. soc. ital. d'igiene. 1895. No. 3. p. 93—104.)

Nahrungs- und Genußmittel, Gebrauchsgegenstände.

Vallin, E., Les intoxications alimentaires par la viande de veau. (Rev. d'hygiène. 1895. No. 6. p. 473—482.)

Wohnstätten u. s. w.

Rullmann, Chemisch-bakteriologische Untersuchungen von Zwischendeckenfüllungen mit besonderer Berücksichtigung von Cladothrix odorifera. (Forschungsber. über Lebensmittel etc. 1895. No. 7. p. 177—181.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur belebten Natur.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen.

A. Infektiöse Allgemeinkrankheiten.

Marfan, Les sources de l'infection chez le nourrisson. (Arch. de tocol. 1895. No. 6. p. 428—441.)

Exanthematische Krankheiten.

(Pocken [Impfung], Flecktyphus, Masern, Röteln, Scharlach, Friesel, Windpocken.)

Auché, B. et Jonchères, De la toxicité urinaire dans la variole. (Rev. de méd. 1895. No. 6. p. 457—481.)

Chalmers, A. K., „Return“ cases of scarlet fever. (Lancet. 1895. No. 25. p. 1566—1571.)

Hainiss, G., Beiträge zur Lehre der Vaccinen-Mikroben. (Orvosi hetilap. 1895. No. 23.) [Ungarisch.]

Hervieux, Variolisation moderne. (Bullet. de l'acad. de méd. 1895. No. 21. p. 554—563.)

Tifus exantematico en Entre Rios. (Anal. d. depart. nacion. de higiene, Buenos Aires 1895. No. 12/13. p. 236—244.)

Voigt, L., Bericht über die im Jahre 1894 erschienenen Schriften über die Schutzpockenimpfung. (Arch. f. Kinderheilk. Bd. XIX. 1895. Heft 1/2. p. 130—146.)

Cholera, Typhus, Ruhr, Gelbfieber, Pest.

Dmochowski, Z. u. Janowski, W., Ueber die Eiterung erregende Wirkung des Typhusbacillus und die Eiterung bei Abdominaltyphus im allgemeinen. (Beitr. z. pathol. Anat. u. z. allg. Pathol. Bd. XVII. 1895. Heft 2. p. 221—368.)

Emmerich, Le choléra à Constantinople. Conférence faite à l'école impériale de médecine de Constantinople. (Gaz. méd. d'Orient. 1895. No. 5. p. 65—69.)

Yersin, Note sur la fièvre bilieuse hématurique. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1895. No. 20. p. 447—449.)

Infektionsgeschwülste.

(Lepra, Tuberkulose [Lupus, Skrofulose], Syphilis [und die anderen venerischen Krankheiten].)

Braithwaite, J., On the micro-organism of cancer. (Lancet. 1895. No. 26. p. 1636—1638.)

Collinge, D. W. and Murray, W., Three cases of inoculations of tuberculosis from tattooing. (Brit. med. Journ. 1895. No. 1796. p. 1200—1201.)

de Luca, R., Intorno alla trasmissibilità della lebbra dall' uomo agli animali. (Riv. d'igiene e san. pubbl. 1895. No. 12. p. 489—497.)

Sandberg, D., Syphilis im russischen Dorfe. (Arch. f. Dermatol. u. Syphilis. Bd. XXXI. 1895. Heft 3. p. 389—408.)

Diphtherie und Kroup, Keuchhusten, Grippe, Pneumonie, epidemische Genickstarre, Mumps, Rückfallsfieber, Osteomyelitis.

Funke, K., Beiträge zur Kenntnis der akuten Osteomyelitis. (Ztschr. f. Heilkunde. Bd. XVI. 1895. Heft 2/3. p. 245—300.)

Mader, Ein Fall von intermittierender Diplokokkenpneumonie. (Wien. klin. Wchschr. 1895. No. 22. p. 397—400.)

Robinson, B., Mumps versus measles; period of incubation and modifying influence one upon the other. (Med. Record. 1895. No. 23. p. 715.)

Gelenkrheumatismus.

Chvostek, F., Zur Aetiologie des Gelenkrheumatismus. (Wien. klin. Wchschr. 1895. No. 26. p. 469—472.)

B. Infektiöse Lokalkrankheiten.

Atmungsorgane.

Charrin et Nobécourt, Pleurésie à Proteus. Influence de la grossesse sur l'infection. Influence de l'infection sur les nouveau-nés. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1895. No. 21. p. 452—453.)

Harn- und Geschlechtsorgane.

Bazy, Des infections urinaires. (Arch. génér. de méd. 1895. Juin. p. 650—664.)

Müller, V., Ueber Protozoenbefunde im Ovarial- und Uteruscarcinom. (Mtsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. I. 1895. Heft 6. p. 561—569.)

Vahle, Das bakteriologische Verhalten des Scheidensekrets Neugeborener. (Ztschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. XXXII. 1895. Heft 3. p. 368—393.)

Augen und Ohren.

Elschnig, Actinomyces im Thränenröhrchen. (Klin. Mtsbl. f. Augenheilk. 1895. Juni. p. 188—191.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen und Tieren.

Milzbrand.

Roger, Influence des produits solubles du B. prodigiosus sur l'infection charbonneuse. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1895. No. 17. p. 375—376.)

Sachsen-Altenburg. Verordnung, betr. Feststellung des Milzbrandes bei Rindvieh. Vom 7. Januar 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundb.-A. 1895. No. 29. p. 489.)

Maul- und Klauenseuche.

König, F., Die Maul- und Klauenseuche, deren Bekämpfung bisher und in Zukunft. (Dtsche landwirtschaftl. Presse. 1895. No. 49. p. 455.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Tieren.

Säugetiere.

A. Infektiöse Allgemeinkrankheiten.

Bernier, D., Policía sanitaria de los animales domésticos. Apropósito de la exportación de animales en pie. (Rev. de la facultad de agron. y veterin. La Plata. 1895. No. 1/4. p. 52—54.)

Großbritannien. Viehseuchengesetz vom 25. August 1894. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 23—26. p. 383—386, 399—404, 414—419, 436—439.)

Nachweisung über den Stand von Tierseuchen im Deutschen Reiche am 30. Juni 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 28. p. 473—474.)

Stand der bösartigen ansteckenden Krankheiten unter den Haustieren in Dänemark im 1. Vierteljahr 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 29. p. 490.)
Stand der Tierseuchen in Belgien im 1. Vierteljahr 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 28. p. 473.)
Stand der Tierseuchen in Rumänien im 1. Vierteljahr 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 28. p. 474.)
Stand der Tierseuchen in der Schweiz im 1. Vierteljahr 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 26. p. 439—440.)
Stand der Tierseuchen in Ungarn im 1. Vierteljahr 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 24. p. 404.)

Tuberkulose (Perlsucht).

Royal commission on tuberculosis. Report. (Veterin. Journ. 1895. June. p. 411—427.)
Winter, Zwei Fälle von Augentuberkulose. (Ztschr. f. Fleisch- u. Milchhygiene. 1895. No. 9. p. 169—170.)

Krankheiten der Einhufer.

(Typhus, Influenza, Beschälkrankheit, Septikämie, Druse.)

Bernier, Fiebre tifoidea del caballo. (Rev. de la facultad de agron. y veterin. La Plata. 1895. No. 1/4. p. 87—90.)
Koniński, K., Ein Fall von „Kalbe"fieber beim Pferde. (Oesterr. Mtsschr. f. Tierheilk. 1895. No. 7. p. 302—304.)
Rickmann, Zur Pferdesterbe in Deutsch-Südwestafrika. (Berl. tierärztl. Wchschr. 1895. No. 25. p. 289—290.)
Semmer, E., Ueber Erysipel bei Pferden mit tödlichem Ausgange. (Oesterr. Mtsschr. f. Tierheilk. 1895. No. 7. p. 289—290.)
Thary et Lucet, Mycose aspergillaire chez le cheval. (Recueil de méd. vétérin. 1895. No. 11. p. 337—343.)

B. *Infektiöse Lokalkrankheiten.*

Galli-Valerio, B., The mange, by sarcoptes precose Canestrini, on the rabbits. (Veterinary Journ. 1895. July. p. 16—20.)
Schmid, Seuchenartige Panophthalmitis bei Rindern. (Wchschr. f. Tierheilk. 1895. No. 22. p. 208—210.)

Schutzimpfungen, künstliche Infektionskrankheiten, Entwickelungshemmung und Vernichtung der Bakterien.

Allgemeines.

Charrin, Variations bactériennes. — Atténuations. (Semaine méd. 1895. No. 36. p. 301—303.)

Diphtherie.

Fürth, K., Ueber 101 mit Behring's Heilserum behandelte Fälle von Diphtherie. (Münch. med. Wchschr. 1895. No. 30. p. 689—692.)
Moir, D. M., Antitoxine in diphtheria. (Indian med. Gaz. 1895. No. 6. p. 223—225.)
Perrando, J., La siero-terapia antidifterica nel Policlinico di Genova. (Riforma med. 1895. No. 136. p. 63—67.)
Schuckelt, Ueber Diphtheriebehandlung. (Aerztl. Praktiker. 1895. No. 10. p. 293—295.)
Schürmayer, B., Beiträge zur Beurteilung der Serumtherapie bei Diphtherie. (Aerztl. Praktiker. 1895. No. 14. p. 417—428.)
Seitz, C., Die bisherigen Ergebnisse der Behring'schen Serumtherapie in der Münchener Privatpraxis. (Münch. med. Wchschr. 1895. No. 29. p. 665—667.)
Thomas, A. M., Report on an experience with antitoxin at the nursery and childs hospital. (Med. Record. 1895. No. 24. p. 745—746.)
Variot, G., Observations sur la caducité des membranes diphtériques après les injections de sérum antidiphtérique. (Journ. de clin. et de thérap. infant. 1895. 21 mars.)

Andere Infektionskrankheiten.

Gromakowsky, D., Immunisation des lapins contre le streptocoque de l'érysipèle et traitement des affections érysipélateuses par le sérum du sang d'animal vacciné. (Annal. de l'Instit. Pasteur. 1895. No. 7. p. 621—624.)

Marmorek, A., Der Streptococcus und das Antistreptokokken-Serum. (Wien. med. Wchschr. 1895. No. 31. p. 1345—1352 u. I—VIII.)

Inhalt.

Originalmitteilungen.

Referate.

Untersuchungsmethoden, Instrumente etc.

Schutzimpfungen, künstliche Infektionskrankheiten, Entwickelungshemmung und Vernichtung der Bakterien und Parasiten.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.

CENTRALBLATT

für

Bakteriologie und Parasitenkunde.

Erste Abteilung:

Medizinisch-hygienische Bakteriologie und tierische Parasitenkunde.

In Verbindung mit

Geh. Hofr. Prof. Dr. Leuckart und Geh. Mediz.-Rat Prof. Dr. Loeffler
in Leipzig — in Greifswald

herausgegeben von

Dr. O. Uhlworm in Cassel.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

XVIII. Band. — **Jena**, den 26. Oktober 1895. — **No. 14/15.**

Preis für den Band (26 Nummern) 14 Mark. — Jährlich erscheinen zwei Bände.

Die Redaktion des „Centralblatts für Bakteriologie und Parasitenkunde" richtet an die Herren Mitarbeiter die ergebene Bitte, etwaige Wünsche um Lieferung von besonderen Abdrücken ihrer Aufsätze entweder bei der Einsendung der Abhandlungen an die Redaktion auf das Manuskript schreiben zu wollen oder spätestens nach Empfang der ersten Korrekturabzüge direkt an den Verleger, Herrn Gustav Fischer in Jena, gelangen zu lassen.

Original-Mittheilungen.

Bakteriologisches aus der Cholerazeit.

Von

Regimentsarzt Dr. **Ludwig Kamen.**

Mit 1 Tafel.

Unter den vielen Autoren, welche sich mit dem Erreger der asiatischen Cholera eingehend befaßt haben, giebt es kaum einen, welcher die von Cunningham[1]) aufgestellten 10 Species des Cholerabacillus anerkennen würde. Thatsächlich sind auch dieselben mehr oder weniger künstlich aufgebaut, da die morphologischen und biologischen Differenzen dieser Arten zumeist so geringfügig sind, daß sie ungezwungen auf gewisse noch unbekannte äußere

1) Ueber einige Arten in Calcutta vorkommender Cholerakommabacillen. (Archiv f. Hygiene. Bd. XIV. 1892.)

Einflüsse, deren Wirkungen man auch bei anderen noch besser bekannten Mikrobien begegnet, zurückgeführt werden können. Wenn ich nun auch mit Jenen vollkommen übereinstimme, welche die Ansicht vertreten, daß diese Differenzen den obengenannten Verfasser keineswegs berechtigt haben konnten, die Behauptung aufzustellen, daß, da die von ihm in den cholerischen Dejektionen gefundenen Kommabacillen nicht einer Art angehörten, diese also unmöglich für die Erreger eines so charakterisierten Prozesses angesehen werden könnten und mithin auch die von Koch aufgestellte Lehre über die Aetiologie der Cholera hinfällig werde, muß ich dennoch hervorheben, daß, wie ich mich an einigen anläßlich der letzten zwei in der Bukowina aufgetretenen Choleraepidemieen gewonnenen Choleravibrionen selbst überzeugt habe, die von Cunningham allzusehr betonten kleinen morpho- und biologischen Differenzen eine auffallende Konstanz zeigen.

Von den vielen, namentlich im vorigen Jahre gewonnenen Reinkulturen habe ich insbesondere vier aufbewahrt und genauer verfolgt:

Die vier Fälle, von welchen dieselben abstammen, waren:

1) Elisabeth Paczernuk aus Samuszyn in der Bukowina, Bäuerin, 26 Jahre alt, erkrankt am 14. Juni, gest. am 17. Juni 1894;
2) Anna Ruttka, Feldwebelsgattin aus Czernowitz, 28 Jahre alt, erkrankt am 11. Aug., gest. am 11. Aug. 1894;
3) Josef Golichowski, Apotheker aus Czernowitz, 56 Jahre alt, erkrankt am 27. Aug., gest. am 27. Aug. 1894;
4) Iwan Michajluk, Landwehrmann, 25 Jahre alt, erkrankt während des Transportes von Stanislau in Galizien nach Czernowitz am 1. Sept., genesen am 11. Sept. 1894.

Ich will nun in Kürze die prägnantesten Merkmale der Kommaarten von den Fällen 1, 3 und 4 beschreiben; die Beschreibung der vom Falle 2 gewonnenen Kommaart lasse ich zuletzt, da diese von den übrigen am meisten differiert.

Fall 1. Typische Kommagestalt, an den Enden leicht zugespitzt, die meisten Exemplare mit unipolaren Geißeln versehen, lebhaft beweglich.

Auf Gelatineplatten nach 24 Stunden wellig gerandete, grob gekörnte Kolonieen farblos, stark lichtbrechend. Später trichterförmige Verflüssigung.

Im Gelatinestiche beginnt nach 2 Tagen die trichterförmige Verflüssigung, gleichzeitig auch Verflüssigung um den Stichkanal.

Starke Indolreaktion.

Fall 3. Morphologisch mit Kultur 1 identisch; lebhaft beweglich.

Wachstum auf Gelatineplatten ebenfalls gleich, jedoch etwas langsamer.

Im Gelatinestich langsames Wachstum; infolge der verzögerten Verflüssigung verdunstet in den ersten 6 Tagen die Gelatine mehr als bei Kultur 1, und es nimmt der die typische Luftblase enthaltende Trichter stets eine becherförmige Gestalt an.

Indolreaktion sehr deutlich, jedoch etwas schwächer als bei ersterer.

Fall 4. Typische Kommagestalt, außerordentlich lebhaft beweglich. Unipolare Geißeln.

Wachstum auf Gelatine wie bei 1.

Indolreaktion schwächer als bei 1 und 3.

Fall 2. Typische Kommagestalt, Neigung zur Bildung langer Spirillen. Lebhaft beweglich, unipolare Geißeln.

Auf Gelatineplatten nach 24 Stunden rundliche, nabezu homogene, farblose, stark lichtbrechende Kolonieen mit scharfem Rande. Nur bei einzelnen ist hier und da eine schwache Einkerbung wahrnehmbar. Nach 48 Stunden Beginn der Verflüssigung; die Kolonieen nehmen einen gelblichen Farbenton an und es wird eine schwache Körnung wahrnehmbar. In diesem Stadium sind sie den gleichalterigen Kolonieen der anderen Kulturen entschieden ähnlicher.

Im Gelatinestiche bildet sich nach 48 Stunden an der Oberfläche eine dellenförmige Verflüssigung, welche nur einen kurzen trichterförmigen Fortsatz nach abwärts besitzt. Die Verflüssigung schreitet an der Oberfläche rasch vorwärts und erreicht schon nach 4 Tagen die Glaswand, längs welcher sie dann allmählich nach abwärts schreitet. Im Stichkanale trat bei den ersten Generationen keine Verflüssigung, bei späteren Generationen nur auf ca. 1 cm unter der Oberfläche ein. Nach Passage durch den Tierkörper (Maus) nahmen die Gelatinestichkulturen immer die Form der ersten Generation an.

Die Indolreaktion vorhanden, doch wesentlich schwächer als bei den ersteren drei Kulturen [1].

Diese hier geschilderten Eigenschaften von Kommakulturen verschiedener Provenienz kamen mit einer solchen Beständigkeit bei jedesmaliger Umimpfung zurück, daß man schon makroskopisch die Provenienz derselben bestimmen konnte. Insbesondere galt es von den Kulturen Paczernuk und Michajluk gegenüber jenen von Golichowski und Ruttka, während die ersteren zwei nur an dem etwas rascheren Wachstume der Kultur Michajluk allerdings nur schwer und nur mit Wahrscheinlichkeit voneinander unterschieden werden konnten.

Das meiste Interesse nahm natürlich die Kultur Rattka, welche wegen des außerordentlich differenten Verhaltens im Gelatinestich wohl als eine echte Varietät des Koch'schen Kommabacillus hätte bezeichnet werden können, für sich in Anspruch. Es ist ganz naheliegend, daß sich in uns im ersten Momente der Verdacht geregt hat, daß wir es vielleicht überhaupt gar nicht mit einem Cholerabacillus zu thun hätten.

Aber schließlich war denn doch das morphologische Verhalten, die Indolreaktion, und nicht zuletzt der Umstand, daß diese Kommaform nicht nur reichlich in den mikroskopischen Dejektpräparaten nachzuweisen war, sondern daß sie mit Hilfe des Peptonwasserverfahrens aus den Entleerungen einer unter typischen Cholera-

1) Ich glaube nicht erst erwähnen zu müssen, daß bei der vergleichsweisen Kultivierung dieser vier Arten Nährböden eines Erzeugungsdatums benutzt wurden.

erscheinungen binnen wenigen Stunden zu einer Zeit verstorbenen Person, wo thatsächlich die Cholera im ganzen Lande herrschte, reingezüchtet werden konnte, maßgebend für die Annahme, daß denn doch ein echter, wenn auch durch irgend welche Einflüsse modifizierter Cholerabacillus, also eine faktische Varietät, vorliegt.

Ebenso naheliegend war der Gedanke, daß sich auf irgend eine Art und Weise das typische Wachstum erzielen lassen wird. Besonders verlockend war die Aussicht, daß nach wiederholter Passage durch den Tierkörper eine zunehmende Annäherung an den Typus der Choleravibrionen sich wahrnehmbar machen wird. Die zu diesem Behufe ausgeführten Tierversuche haben aber diese Annahme als irrig erwiesen; denn es trat gerade das Gegenteil ein. Anstatt sich dem normalen Typus zu nähern, entfernte sich unsere Varietät nach wiederholter Passage durch den Tierkörper von demselben. Nur das saprophytische Wachstum auf toten Nährsubstraten brachte es zustande, daß die Kultur anfing, aber auch nur bis zu einem gewissen Grade, typische Eigenschaften insofern anzunehmen, als nach wiederholter Umzüchtung wenigstens eine Andeutung von Verflüssigung im Stichkanale eintrat.

Die Virulenz dieser Varietät wurde zunächst geprüft an Hausmäusen und zwar durch Fütterung mittelst Brotkapseln, welche mit 1—2 Platinösen einer jungen Agarkultur versehen wurden, eine Methode, die sich mir bereits einmal bei Fütterungsversuchen mit einer sehr virulenten, typhusähnlichen Varietät des Bacterium coli[1]) vorzüglich bewährt hat.

Zwei damit gefütterte Mäuse gingen binnen wenigen Stunden ein. Bei beiden fanden sich vollkommen übereinstimmende pathologische Veränderungen.

Der obere Teil des Dünndarmes war enorm erweitert und prall gefüllt mit einer dünnen bräunlichen Flüssigkeit. In dieser konnten zahlreiche mit Karbolfuchsin sich gut färbende Kommas und kurze Spirillen nachgewiesen werden, welche mit den verfütterten vollkommen identisch waren. In der Peptonkochsalzlösung, welche mit einer Platinöse des Dünndarminhaltes versetzt wurde, entwickelten sich schon nach 6 Stunden typische Kommabacillen geradezu in Reinkultur, welche auf Grund ihres Verhaltens auf Gelatineplatten und im Gelatinestiche, sowie der vorhandenen Indolreaktion mit der verfütterten Varietät identifiziert werden konnten.

Ein mit der daraus gewonnenen Reinkultur (24 Stunden alt) intraperitoneal geimpftes Meerschweinchen ging in 18 Stunden ein; aus dem peritonealen Exsudat konnten die Kommabacillen wiedergewonnen werden.

Erst nach einer mehr als halbjährigen künstlichen Weiterzüchtung änderte die Kultur plötzlich ihr Verhalten im Gelatinestiche. Im Monate Juli d. J. trat in einer überimpften Gelatinestichkultur ganz wider Erwarten auch im Stichkanale Verflüssigung ein und zwar sogar in einem etwas stärkeren Grade als bei den übrigen Cholera-

1) Kamen, Die Aetiologie der Winckel'schen Krankheit. (Beitr. zur pathol. Anat. und allg. Pathol. p. 1.)

kulturen. Bis nun habe ich die Kultur schon dreimal umgeimpft, ohne daß sie das zuletzt angenommene Verhalten geändert hätte. Ich vermag es mir vorläufig nicht zu erklären, wieso diese plötzliche Wachstumsänderung zustande gekommen ist. Vielleicht werden sich bei weiterer Beobachtung der Kultur irgendwelche Anhaltspunkte ergeben. Das morphologische Verhalten blieb unverändert.

Außer zahlreichen Choleradejektionen der verschiedensten Provenienz sind mir auch 11 Wasserproben zur Untersuchung zugekommen aus Ortschaften, in welchen die Seuche sich in einer Art verbreitete, welche den Verdacht auf eine Trinkwasserinfektion vollauf gerechtfertigt erscheinen ließ. Es gelang jedoch nur aus zwei dieser Proben Vibrionen zu züchten, welche morphologisch den Choleravibrionen glichen, in biologischer Beziehung insbesondere der Varietät Ruttka sehr nahe zu stehen schienen.

Die zwei Proben betrafen das Wasser aus dem Teplicabache in Wasloutz, Bezirk Czernowitz, und das Wasser aus dem Mühlbache in Russisch-Banilla, Bezirk Wižnitz.

Die Choleraepidemie dauerte in Wasloutz vom 14. August bis 20. September 1894. Erkrankt sind im ganzen 14, hiervon genesen 3 und gestorben 11 Personen. Die an verschiedenen Stellen des Baches geschöpften fünf Wasserproben wurden mir am 14. August, also gleich bei Beginn der Epidemie zugesendet. Von diesen wurden in einer, welche als „Wasser aus dem Teplicabach in der Nähe der infizierten Häuser“ bezeichnet war, eine choleraähnliche Vibrionenart nachgewiesen.

Das zweite von den vibrionenhaltigen Wässern stammte aus dem Mühlbache in Russisch-Banilla, woselbst die Epidemie vom 5. bis 22. September 1894 anhielt und im ganzen 29 Personen ergriff, von welchen 19 gestorben sind.

Die Wasserprobe erhielt ich am 19. September zur Untersuchung.

Die Wasloutzer Vibrionenart besteht aus schlanken Kommaformen von der Größe der Choleravibrionen mit geringer Tendenz zur Bildung von längeren Spirillen. Sie ist lebhaft beweglich und mit unipolaren Geißeln versehen, welche sich nach der Löffler'schen Methode darstellen lassen.

Die Plattenkolonieen sind denen der Varität Ruttka durchaus ähnlich, nur tritt die Verflüssigung etwas später ein.

Im Gelatinestiche tritt zunächst nach 3 Tagen an der Oberfläche eine Verflüssigungsdelle auf, welche sich ziemlich rasch bis zur Glaswand ausbreitet, worauf die Verflüssigung längs derselben allmählich nach abwärts schreitet. Eine Verflüssigung im Stichkanale wurde nie beobachtet.

Die Schnelligkeit der Verflüssigung nahm bei den späteren Generationen im Verhältnisse zu den ersten merklich ab.

Keine Indolreaktion.

Dieser Vibrionenart außerordentlich ähnlich, wahrscheinlich mit ihr identisch ist die zweite aus dem Wasser aus Russ.-Banilla gezüchtete Kommaart.

In morphologischer Beziehung sind die Stäbchen von derselben Größe wie die der ersteren Art. Ein geringer Unterschied läßt sich nur darin erblicken, daß sie um eine kleine Nuance weniger gekrümmt

und an den Enden mehr zugespitzt erscheinen. Auch hier wurden längere, mehr als zwei bis drei Windungen enthaltende Spirillen nicht beobachtet.

Auch diese Art ist mit unipolaren Geißeln versehen, man begegnet jedoch in den Präparaten nicht selten kurzen, mit flachen Windungen versehenen bis 8 μ langen Spirillen, welche mit langen, bis 20—22 μ messenden unipolaren Einzelgeißeln versehen sind. Auch diese Art giebt keine Indolreaktion. Beide Wasserarten erwiesen sich sowohl bei Mäusen als auch Meerschweinchen als vollständig harmlos.

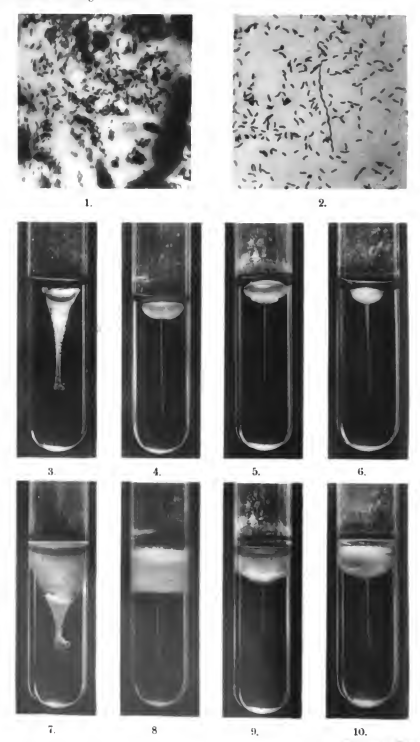
Trotz der morphologischen Aehnlichkeit und des verwandten Verhaltens auf einigen Nährböden ging es in keiner Weise an, diese Wasserkommas für eine Choleravibrionenart zu erklären. Ob sie trotzdem nicht von einer solchen abstammen, das muß allerdings vorläufig dahingestellt bleiben.

Ich kann nicht umhin, vor dem Abschließen dieser Arbeit einer Proteusart Erwähnung zu thun, der ich bei meinen bakteriologischen Choleraunterşuchungen konstant bei Fällen begegnete, die der im vorigen Jahre im Anschlusse an die Cholera in mehreren Ortschaften aufgetretenen Dysenterie angehörten. Ich hatte im ganzen vier solche Dejektionen untersucht. Die Diagnose war nicht nur klinisch festgestellt, sondern gab bei der Untersuchung auf Cholerabacillen ein völlig negatives Resultat.

In den Peptonvorkulturen entwickelte sich statt der letzteren ein Bakterium, welches in Bezug auf sein morphologisches Verhalten und Wachstum auf den festen Nährböden für identisch mit dem Proteus vulgaris gehalten werden mußte. Ich muß jedoch bemerken, daß weder das morphologische noch kulturelle Verhalten dieser Bakterienart ein konstantes war. Während in einer Kultur (insbesondere auf Agar) die Stähchen unter Beibehaltung der Form kaum etwas größer als die Influenzabacillen waren, erreichten sie namentlich in Gelatine die bekannte Größe der Proteusart, welche mit 0,6—0,7 μ Durchmesser und 1,5—2 μ Länge nebst Fäden verschiedener Länge angegeben wird.

Auch das Wachstum in Gelatine bot Unregelmäßigkeiten dar. In der ersten Zeit bildete die Gelatinestichkultur nach 24 Stunden einen flachen Verflüssigungstrichter an der Oberfläche, welcher sich rasch bis zur Glaswand ausbreitete, worauf die Verflüssigung rasch längs derselben nach abwärts schritt. Bei späteren Generationen trat jedoch schon nach 36 Stunden eine strumfförmige Verflüssigung im Stichkanale ein, welche binnen wenigen Tagen zur Verflüssigung der ganzen Gelatine führte. Die unteren Partieen der verflüssigten Gelatine sind dabei klar, nur von zahlreichen Flocken durchsetzt, an der Oberfläche kommt es hingegen zur Bildung einer geschichteten Wolke, welche die Höhe von his zu 10 mm erlangt.

Dem gegenüber war das Verhalten der Gelatineplattenkolonieen stets ein konstantes. Schon 24 Stunden nach der Plattenaussaat sieht man die Bildung von kleinen runden, scharfrandigen, zart granulierten, das Licht ziemlich stark brechenden Kolonieen, welche anfänglich nahezu farblos sind. Nach weiteren 24 Stunden nehmen



phot.

sie eine blaßbraune Färbung an, der Rand wird höckerig, uneben und es beginnt die Verflüssigung. In diesem Stadium sind sie gleichalterigen Cholerakolonieen nicht unähnlich.

Auf schief erstarrtem Agar bildet sich bei Körpertemperatur rasch ein dicker gelblicher Belag.

Auf Kartoffeln wächst die Kultur in Form eines graugelblichen Ueberzuges, wobei die Kartoffel allmälich sich schmutzig braun verfärbt.

Bouillon trübt sich schon nach 24 Stunden. Die Trübung nimmt mit dem Alter der Kultur zu. Später wird die erstere in den unteren Partieen stärker, eine Klärung der oberen Schichten findet jedoch nicht statt.

Diese Proteusart würde demnach kaum Anspruch erheben können, als eine besondere Art angesehen zu werden, wenn sie nicht eine biologische Eigenschaft darbieten würde, welche ich bei keiner der bekannten Proteusarten verzeichnet vorgefunden habe. Diese besteht nun darin, daß sie bei Züchtung in Peptonwasser schon nach 24 Stunden (bei 37° C) eine deutliche Indolreaktion ohne Zusatz von Nitrit, also eine ganz reine Choleraroteaktion giebt, welche mit dem Alter der Kultur an Intensität zunimmt.

Ich habe diesen Bacillus, welcher mit dem von Ogata[1]) beschriebenen nicht identisch zu sein scheint, da er die Gram'sche Färbung nicht annimmt, bei keinem der bis jetzt von mir untersuchten Fälle von Dysenterie vermißt. Ob derselbe in ätiologischen Zusammenhang mit dem Ruhrprozesse zu bringen ist oder nicht, werden vielleicht die von mir weiter geführten Untersuchungen entscheiden.

Nachtrag. Während sich die vorliegende Mitteilung im Drucke befand, hatte ich die Kultur Ruttka auf frisch bereitete 10-proz. Nährgelatine überimpft. In dieser blieb abermals die Verflüssigung im Stichkanale aus und ist bis nun trotz wiederholter Umimpfung nicht wiedergekehrt.

Czernowitz, im Juli 1895.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Dejektpräparat vom Falle Ruttka. Vergröss. 1000 mal.
Fig. 2. Gelatinekultur der Varietät Ruttka. „ „
Fig. 3. 3 Tage alte Gelatinestichkultur Samussyn. 1:1.
Fig. 4. „ „ „ „ Ruttka. 1:1.
Fig. 5. „ „ „ „ der Wasserart Waslоutz. 1:1.
Fig. 6. „ „ „ „ „ „ R.-Banilla. 1:1.
Fig. 7.–Fig. 10. Dieselben, 6 Tage alt. 1:1.

1) Zur Aetiologie der Dysenterie. (Centralbl. f. Bakter. und Parasit. Bd. XI. p. 264.)

Zur Phosphorescenz der Elbvibrionen.

[Aus dem hygienischen Institut der Universität Gießen.]

Von

Dr. Kutscher,

Assistenten am Institute.

Im Jahre 1893 war von mir am hiesigen hygienischen Institute an einer Reihe choleraähnlicher Vibrionen als Unterscheidungsmerkmal gegenüber Choleravibrionen die Eigenschaft zu phosphorescieren gefunden und bekannt gegeben worden. Das Institut verfügte zur Zeit meiner Entdeckung über 11 Kulturen phosphorescierender Vibrionen, welche teils aus Hamburger Leitungswasser, teils aus der Elbe direkt, teils aus dem Kot verschiedener Personen isoliert worden waren. Die Zahl der aus Wasser stammenden Vibrionenkulturen betrug 7 und sind dieselben bereits in meiner ersten Arbeit (Dtsch. med. Wochenschr. 1893. No. 49) genauer bezeichnet worden. Die aus Kot isolierten Kulturen waren die in letzter Zeit häufiger genannten Kulturen Buhr, Brinks, Schwager, Wechselberg und Greve. Die aufgeführten Kulturen sind im hiesigen Institut bisher weitergezüchtet und monatlich auf ihr Vermögen zu phosphorescieren geprüft worden. Dabei hat sich nun ergeben, daß alle genannten Kulturen ohne Ausnahme eine Abnahme ihrer Phosphorescenz nicht erfahren haben, sondern nach wie vor bei Uebertragung auf Peptonbouillon schönes grünweises Leuchten zeigen. Dagegen hat keine der im hiesigen Institut weitergezüchteten Cholerakulturen (es befindet sich darunter auch die Kultur „Elvers“), sowie eine Anzahl aus der Lahn, Wieseck und Jauche gezüchteten und auf Phosphorescenz untersuchten Vibrionen jemals das geringste Selbstleuchten bemerken lassen.

Den an den phosphorescierenden Kulturen erhobenen Befunden, durch welche die von mir bereits im Jahre 1893 bemerkte Beständigkeit der Phosphorescenz bestätigt wird, gegenüber ist von Hüppe in einer neueren Veröffentlichung [1]) angegeben worden, daß die aus dem hiesigen Institut bezogenen phosphorescierenden Kulturen nach einiger Zeit das Vermögen zu leuchten verloren. Welchen Ursachen das Erlöschen der Phosphorescenz bei den im Prager Institute weitergezüchteten Vibrionen zuzuschreiben ist, vermag ich nicht zu sagen. Vielleicht beruhen sie auf Differenzen in der Zusammensetzung der Nährböden, und lassen sich ev. auch die am Hamburger hygienischen Institut konstatierten Schwankungen [2]) in der Phosphorescenz, die Dunbar veranlaßten, seine Kulturen in konstant und inkonstant phosphorescierende zu trennen, so erklären.

Zum Schluß möchte ich die in einigen Arbeiten irrtümlich gemachte Angabe, daß Oergel gleichzeitig mit mir die Phosphorescenz der Elbvibrionen gefunden habe, dahin berichtigen, daß Oergel sie sicher später, allerdings unabhängig von mir, entdeckt hat.

1) Grazer med. Wochenschr.
2) Arbeiten aus d. Kaiserl. Ges.-Amt. Bd. IX.

Chronischer Leberabscess, verursacht durch einen Kapselbacillus (Bacillus capsulatus Pfeiffer?)

Von

Dr. med. E. Wicklein,

Prosektor am Gouvernementshospital in Tambów (Rußland).

Die Publikation von Wright und Mallory[1]) veranlaßt mich, nachfolgende kasuistische Untersuchung eines Falles von Leberabsceß beim Menschen zu veröffentlichen, welche ich vor mehreren Jahren als Assistent am pathologischen Institute an der Universität Dorpat selbständig auszuführen Gelegenheit hatte. Der betreffende Fall bietet in mehrfacher, namentlich bakteriologischer Hinsicht so eigenartige Verhältnisse, daß eine etwas ausführlichere Beschreibung desselben wohl gerechtfertigt sein dürfte.

Die anamnestischen und klinischen Daten über diesen merkwürdigen Fall, welche ich der Liebenswürdigkeit des Herrn Dr. Kusick verdanke, sind leider nur sehr unvollständig:

Lisa Sepp, 45 a. n., Bäuerin, ist früher immer gesund gewesen, hat vor längerer Zeit einmal geboren. Im November 1889 erkrankte sie plötzlich an Fieber und Schmerzen im Epigastrium; diese Erscheinungen dauerten fort und unter zunehmender Abmagerung und Schwäche traten hierauf Anfang Februar 1890 Anschwellung des Leibes, der Extremitäten, sowie quälender heftiger Husten auf; Uebelkeit, Erbrechen oder Gelbsucht will Patientin nicht bemerkt haben.

Am 19. Februar 1890 Aufnahme in der therapeutischen Klinik zu Dorpat.

Notizen über den Status und Verlauf: Graciler Knochenbau, starke Abmagerung und Anämie. Abdomen kugelig aufgetrieben, schmerzhaft, zeigt deutliche Fluktuation, sowie Striae der Bauchhaut; Leibesumfang in Nabelhöhe 88 cm im Liegen und 93 cm im Sitzen. Die Respiration etwas beschleunigt; reichliche Expektoration eines gelbgrünen Sputums; rechts hinten ca. einen Finger breit unter dem Scapularwinkel eine Dämpfung, die sich horizontal nach vornhin erstreckt, daselbst klingende Rasselgeräusche und bronchiales Atmen. Der Harn spärlich, sauer, klar, sp. G. 1,023, enthält geringe Mengen Eiweiß. Puls regelmäßig, Frequenz 96. Im übrigen nichts wesentlich Abnormes nachweisbar. Vom 19.—27. Februar mäßige Temperatursteigerungen des Abends bis zu 38,4° C. Zunehmender Kollaps. Tod am 27. Februar 1890. Klinische Diagnose: Bronchiektasieen. Peritonitis.

Auszug aus dem Sektionsprotokoll (die Obduktion wurde am 28. Februar von mir ausgeführt):

Bräunliche abschilfernde Hautdecken; Oedem der beiden Unterschenkel, der oberen Extremitäten und des Rückens. Geringer Decubitus über dem Kreuzbein. Abdomen ziemlich stark aufgetrieben und leicht

1) „Ueber einen pathogenen Kapselbacillus bei Bronchopneumonie". (Zeitschr. f. Hygiene und Infektionskrankheiten. Bd. XX. Heft 2. p. 220—226.)

schwappend; die Hautdecken des Bauches grünlich verfärbt und von zahlreichen Schwangerschaftsnarben durchsetzt.

Nach Eröffnung der Bauchhöhle entleeren sich aus derselben reichliche Mengen einer orangegelben, trüben, dicklich fadenziehenden Flüssigkeit, welche zahlreiche Schleim- resp. fibrinähnliche Klumpen enthält. Sämtliche Organe der Bauchhöhle sind untereinander ziemlich fest bindegewebig verwachsen; die Dünndarmschlingen bilden ein im oberen rechten Teile der Bauchhöhle gelegenes umfangreiches Paket, welches sowohl mit der Leber wie mit dem Colon transversum aufs innigste verwachsen und an der Oberfläche von sehr zahlreichen dunkelorangegelb gefärbten Schleimfäden überzogen ist; letztere sind außerdem noch in besonderer Reichlichkeit im kleinen Beckenraume vorhanden und hier mit eiterähnlichen Massen durchmischt. An der Spitze der Gallenblase, welche ziemlich groß und frei von Synechieen ist, besteht eine etwa 1 Mark große Perforationsöffnung, aus welcher Gallenblaseninhalt in Form langer orangefarbener Schleimfäden in die Bauchhöhle heraushängt. Weder in der Gallenblase, noch in der Bauchhöhle sind Gallensteine oder andere Fremdkörper nachweisbar. Nach Eröffnung der Brusthöhle kollabieren die Lungen so gut wie gar nicht; in den Pleurahöhlen kein abnormer Inhalt; im Herzbeutel etwas klare Flüssigkeit.

Das Herz klein, atrophisch, sonst im wesentlichen normal; die Aorta ascendens relativ weit, die Intima derselben ziemlich stark verdickt und von milchigen Flecken durchsetzt.

Die linke Lunge blutreich und ödematös, durch ausgedehnte flächenhafte Adhäsionen mit der Costalwand verwachsen, sonst unverändert; in den Bronchien sehr reichliche Mengen schaumiger, schwach trüber Flüssigkeit; die Bronchialschleimhaut nicht wesentlich verändert.

Die rechte Lunge bietet im allgemeinen den gleichen Befund wie die linke; jedoch sind die Pleurablätter in der Umgebung einer flächenhaften Synechie des Unterlappens mit dem Zwerchfell stärker injiziert und schwach fibrinös belegt; außerdem zeigt das an diese Verwachsungsstelle grenzende Gewebe des Unterlappens ein etwa wallnußgroßes derbes Infiltrat, welches auf dem Durchschnitte mehrere kleine Abscesse mit flüssigem orangegelben Inhalt und graugelbe Infiltration der angrenzenden Lobuli erkennen läßt; bei die Sondierung der Eiterherde gelangt man durch eine etwa nußgroße Perforationsöffnung des Zwerchfells in große sinnöse Eitergänge des rechten Leberlappens; allseitige flächenhafte Verwachsungen in der Umgebung dieser Perforationsöffnung zwischen Zwerchfell und rechter Lunge einerseits und zwischen Zwerchfell und Leberkapsel andererseits verhindern jedoch den Uebertritt von Eiter in die rechte Pleurahöhle resp. in die Peritonealhöhle.

Die Milz adhärent, von mittlerer Größe, weich; Milzpulpa graurot, etwas vermehrt; Malpigh'sche Körper kaum wahrnehmbar, Trabekel deutlich.

Der Magen ist an seiner Vorderfläche mit der Unterfläche der Leber, an der großen Curvatur mit dem Colon transversum bindegewebig verwachsen; im übrigen bietet er nichts Bemerkenswertes.

Im Duodenum gallenfreier flüssiger Inhalt wie im Magen, Schleimhaut und Papilla Vateri unverändert.

Pankreas normal.

Die Leber von mittlerer Größe, fast überall mit der Umgebung bindegewebig verwachsen. Die Konvexität des rechten Lappens adhäriert besonders fest an der rechten Zwerchfellskuppe, welche von der obenerwähnten Oeffnung durchbrochen ist; die Ränder dieser Oeffnung, welche erst nach Durchtrennung der Adhäsionen zu Tage tritt und reichliche Mengen gelben Eiters entleert, sind zum Teil von narbiger Beschaffenheit, zum Teil noch in eitriger Schmelzung begriffen. Von dieser Oeffnung aus gelangt man in einen etwa faustgroßen Eiterherd des rechten Leberlappens, welcher sich aus vielfach gewundenen und sich verzweigenden sinnösen Kanälen von ca. 1—5 mm Lichtung zusammensetzt; letztere scheinen dilatierten und vereiterten Gallenkanälen zu entsprechen und weisen einen gelben dicklichen schleimig-eitrigen Inhalt auf; die nächste Umgebung dieser Eitergänge besteht zum Teil aus grau-durchscheinendem Granulationsgewebe, zum Teil aus weißlichen Narbenzügen. Bei der weiteren Untersuchung der Leber zeigt es sich, daß im Innern des rechten Leberlappens noch ein zweiter, etwa kleinapfelgroßer Eiterherd seinen Sitz hat, welcher ganz die nämliche Zusammensetzung, wie der eben beschriebene zeigt. Die feinsten, mit dicklichem gelben Inhalt gefüllten Kanäle der Eiterherde bilden zierliche mäandrische Windungen, die Wandungen der Kanäle sind relativ breit und wie es scheint, eitrig infiltriert. An den übrigen Partieen ist das Lebergewebe blaß und trübe, jedoch ohne sonstige Veränderungen.

Der Ductus choledochus ist etwas weiter als in der Norm, seine Wandungen sind jedoch unverändert; auch die entfernteren Verzweigungen der Ductus hepatici sind noch recht weit, aber ohne Strukturveränderungen, und zeigen, abgesehen von sehr zäh-schleimigen, schwach gallig gefärbten Massen, keinen abnormen Inhalt, namentlich auch keinerlei Parasiten. Nichtsdestoweniger ist der Zusammenhang der feineren normal aussehenden Gallengänge mit den oben beschriebenen eiterführenden Kanälen leicht und sicher zu demonstrieren.

Die Gallenblase ist, wie erwähnt, recht groß, mit orangefarbenen Schleimmassen gefüllt und zeigt an der Spitze die beschriebene Perforationsöffnung, welche schon etwas narbig geglättete Ränder aufweist; die Innenfläche der Gallenblase bietet ein narbig-trabekuläres Aussehen dar, indem die Schleimhaut größtenteils durch Narbengewebe ersetzt ist; zwischen den leistenartig vorspringenden Narbenzügen giebt es namentlich in der Nähe der Perforationsöffnung mehrere Partieen, welche eine hochgradige Verdünnung der Gallenblasenwandung erkennen lassen.

Die Pfortader, sowie ihre Leberverzweigungen und die Lebervenen sind ganz intakt und erhalten nur flüssiges Blut; dagegen findet sich in einem der oben beschriebenen vereiterten Gallenkanäle ein etwa bohnengroßes frisches Blutkoagulum.

Die Nieren weisen bloß leichte Trübung des Parenchyms auf. Beide Nebennieren intakt.

Im Dünndarm reichliche Mengen dünnbreiigen, fast gallenfreien Inhalts, sowie einzelne Spulwürmer; die Darmwandung ist etwas ödematös und verdickt, die Mucosa jedoch ganz unverändert; dasselbe gilt vom Kolon. Geschwüre oder Narben im Darm nirgends vorhanden.

Die mesenterialen Pfortaderwurzeln, sowie die mesenterialen Lymphdrüsen unverändert.

Die übrigen Organe bieten keine wesentlichen Veränderungen.

(Die Schädelhöhle blieb aus äußeren Gründen uneröffnet.)

Die anatomische Diagnose lautete hiernach:

„Zwei umfangreiche chronische Leberabscesse mit Perforation in die rechte Lunge. Chronische eitrige Cholecystitis mit Perforation in die Bauchhöhle. Chronische diffuse Peritonitis."

Von diesen Sektionsbefunden fesselte meine Aufmerksamkeit besonders die eigentümliche dickschleimige gallertige Beschaffenheit des Exsudates in der Bauchhöhle und in der Gallenblase, welche mir bis dahin noch niemals zu Gesichte gekommen war. Die nähere Untersuchung sollte in der That bestätigen, daß es damit seine besondere Bewandnis hatte. Die mikroskopische Untersuchung zeigte nämlich sofort, daß hier gar kein Exsudat im gewöhnlichen Sinne vorlag, sondern daß es sich bloß um äußerst massenhafte Zooglöen eines schleimbildenden Bacillus handelte. Ein Tröpfchen oder Klümpchen von dem Bauchhöhlen- resp. Gallenblaseninhalte, ohne weitere Zusätze frisch untersucht, zeigte folgendes Bild: Im ganzen Gesichtsfelde zahllose Bacillen von der Größe des Typhusbacillus, jedoch etwas dicker als diese, mit schön abgerundeten Enden und von homogener Beschaffenheit, in der regelmäßigsten Gruppierung, überall gleich dicht und in gleicher Entfernung voneinander angeordnet, so daß nirgends eine unmittelbare Berührung der Bacillen stattfand, sondern zwischen je zweien immer ein den Dickendurchmesser der Bacillen um das 5—10-fache übertreffender heller Zwischenraum vorhanden war; dabei waren alle Bacillen absolut unbeweglich, ohne jede Spur von Molekularbewegung und das ganze Bild gleichsam erstarrt. Präparate von den verschiedensten Partieen des Gallenblasen- sowie Bauchhöhleninhalts boten stets das gleiche Bild. Fibrinfäden, desquamiertes Peritonealepithel, Leukocyten waren dagegen nur nach langem Suchen hie und da aufzufinden. Auch die im Douglas'schen Raume befindlichen eiterähnlichen Produkte enthielten keineswegs die Bestandteile des Eiters, sondern bestanden lediglich aus den beschriebenen Bacillen. Anders war die Zusammensetzung der schleimig-eitrigen Massen in den Eiterherden der Leber: hier waren die Bacillen weniger zahlreich, dagegen verfettete Leukocyten und zum Teil auch epitheliale Leberzellen in großer Anzahl vertreten [1]).

Nach einem solchen Ergebnisse der unmittelbaren mikroskopischen Untersuchung konnte es kaum noch zweifelhaft erscheinen, daß in diesem Falle eine ganz spezifische, noch unbekannte Mykose vorlag.

1) Anmerkung: Hier schalte ich noch ein, daß die mikroskopische Untersuchung der in Alkohol gehärteten Leberstückchen aus den Leberabscessen die makroskopische Diagnose vollkommen bestätigte: überall die Veränderungen chronisch-eitriger Gallengangsentzündung mit reichlicher Narbenbildung; innerhalb der eitrig infiltrierten Wandungen der Gallenkanäle fanden sich die beschriebenen Bacillen im Gegensatz zu dem Inhalte in nur mäßiger Anzahl, auch konnten in den Schnitten die Kapseln, wahrscheinlich infolge der Alkoholhärtung, nicht mehr nachgewiesen werden; in den äußeren Schichten der vereiterten Gallenkanäle, welche alle Uebergangsstadien von Granulationsgewebe zu Narbengewebe aufwiesen, wurden die Bacillen ganz vermißt.

Dieses Resultat wurde zur Gewißheit, als weder durch das Plattenkulturverfahren, noch durch die Kulturmethode von Liborius (hohe Nährschichten) in dem Inhalte der Leberabscesse, der Gallenblase und der Bauchhöhle irgend welche andere Bakterienarten nachgewiesen werden konnten. Es dürfte daher eine kurze Mitteilung der mit den schleimbildenden Bacillen angestellten Kultur- und Impfversuche am Platze sein, wenngleich ich gestehen muß, daß der Mangel an Zeit und namentlich an Versuchstieren es mir nicht erlaubt hat, diese Untersuchung zu einer erschöpfenden zu machen.

Für die künstliche Züchtung unserer Kapselbacillen erwiesen sich alle allgemein üblichen Nährsubstrate, wie Fleischpeptonbouillon, Fleischpeptongelatine, Fleischpeptonagar, Kartoffeln, flüssiges und erstarrtes Blutserum als geeignet; am üppigsten schien jedoch das Wachstum auf Fleischpeptonagar stattzufinden. Auf der Oberfläche der genannten Medien bildeten sich bei Brutofentemperatur (37° C) schon in 24 Stunden, bei Zimmertemperatur (15—18° C) in 3—5 Tagen, vom Impfstrich aus massige, 1—2 mm dicke, honigartig durchscheinende, dickschleimige Auflagerungen, welche in den nächsten Tagen eine weißlich rahmartige, undurchsichtige Färbung annahmen und zugleich dünnflüssiger wurden, so daß sie von der schräggestellten Agaroberfläche herabflossen, während sie anfangs dem Agar fest anhafteten. Auf Kartoffeln und erstarrtem Blutserum pflegten diese Auflagerungen niemals die ganze Oberfläche zu bedecken, sondern höchstens 2—3 mm im Durchmesser haltende dicke Plaques zu bilden, während das Fleischpeptonagar von den Kulturen völlig überwuchert wurde. Die Fleischpeptonbouillon schien dem Wachstum der Bacillen nur wenig günstig zu sein, da sich in derselben neben schwacher Opalescenz der Flüssigkeit nur ein geringer Niederschlag ausbildete. Verteilte ich Impfproben in hohen Agar- und Gelatineschichten, so fand eine Entwickelung in allen Tiefen statt, sämtliche Kolonieen waren aber klein, von Punktgröße, kugelförmig und gleich groß, abgesehen von der obersten, ca. $^1/_2$ cm breiten Nährschicht, welche bis hirsekorngroße Kolonieen enthielt; außerdem machte sich in allen Tiefen des Nährsubstrates eine lebhafte Entwicklung von Gasbläschen bemerkbar, woraus hervorgeht, daß diese sonst ausgesprochen aërobe Kapselbacillenart auch die Fähigkeit zu ziemlich lebhaftem anaëroben Wachstum besitzt. — Von den Stichkulturen verdienen nur die in Fleischpeptongelatine beschrieben zu werden: es bildete sich hier im Verlaufe des ganzen Stiches eine gleichmäßige, 2—4 mm breite Wachstumszone, die von stark durchscheinender, weißer Färbung war und sich aus etwa 2 mm im Durchmesser betragenden konfluierenden mattweißen Kugeln zusammensetzte; am obern Endpunkte des Impfstiches bildete sich eine etwas größere weißliche Auflagerung; eine Verflüssigung der Gelatine fand zu keiner Zeit und nicht im geringsten Maße statt; das Gleiche gilt von dem erstarrten Blutserum. — Sehr charakteristisch und eigenartig waren auch die Einzelkolonieen auf Agar- und Gelatineplatten: es bildeten sich hier bei 37° C schon in 12 Stunden, bei Zimmertemperatur in 3—5 Tagen auf der Oberfläche der Platte etwa erbsenkorngroße, halbkugelige, gallertige, stark durchscheinende Gebilde, die miteinander vielfach

konfluierten und teilweise an Froschlaich erinnerten; bei der Betrachtung der ersten Entwicklungsstadien dieser Kolonieen unter dem Mikroskop boten diese oberflächlichen Kolonieen ein ganz eigenartiges, äußerst charakteristisches Bild: sie erschienen als helle, sehr durchsichtige, grobgestrichelte, kreisrunde Flecke, in denen man schon mit Objektiv A, Okular 4 Zeiß —, besser jedoch mit Objektiv C, — die einzelnen Bacillenfäden resp. Reihen erkennen konnte, welche meist einmal in der Mitte oder auch mehrfach stumpfwinklig geknickt erschienen und sämtlich so gelagert waren, daß sie sich nirgends berührten, sondern durch mehr oder weniger glashelle Zwischenräume getrennt waren; je älter die Kolonieen wurden, desto dichter lagerten sich die Bacillenreihen aneinander, die Schleimumhüllung wurde geringer, längere Fäden traten nicht mehr auf, sondern nur Einzelindividuen und nur am Rande der Kolonieen fanden sich noch Andeutungen des oben beschriebenen Aussehens. Die innerhalb der Agar- resp. Gelatineplatten gelegenen Kolonieen waren von vornherein etwas dunkler und feiner gestrichelt, wegen der dichteren Aneinanderlagerung der Mikroorganismen, aber immer kugelrund und in Agarplatten von demselben Aussehen wie in Gelatineplatten. — Sporenbildung habe ich in unseren Kapselbacillen niemals wahrgenommen, desgleichen auch keine Ernst'schen Körperchen und überhaupt keine Strukturdifferenzen im Protoplasma bemerkt. Im Laufe von 4 Monaten machte sich an den Kulturen, welche vorsichtshalber schon jeden 3. Tag auf frisches Nährsubstrat übergeimpft wurden, eine deutliche Abnahme der Wachstumsenergie und vielleicht auch der Virulenz bemerkbar, die Bacillen wurden in den späteren Kulturen nie mehr so groß wie anfangs und namentlich die Bildung längerer Bacillenfäden blieb zuletzt ganz aus. — Hinsichtlich der Färbung der Bacillen noch folgende Bemerkung: In Deckglastrockenpräparaten — die ohne Beihilfe von destilliertem Wasser hergestellt werden mußten — gelang es mir, um die Bacillen sehr schön ausgebildete umfangreiche Kapseln mit deutlicher Grenzmembran darzustellen, wenn die Deckgläser etwa 10 Minuten lang in essigsaurer Dahlialösung gefärbt und in Wasser untersucht wurden; auch nach der Färbung mit Anilinwassergentianaviolett und vorsichtigem Abspülen in verdünntem Alkohol ließen sich diese Kapseln gut demonstrieren und auch in Canadabalsam konservieren; bei anderen Färbungsmethoden blieben sie jedoch ganz ungefärbt; auch waren die Kapseln immer dann am schönsten ausgebildet, wenn ich ganz frische, nicht über 24 Stunden alte Kulturen untersuchte. In Präparaten von Bouillonkulturen habe ich die Kapseln nicht mit Sicherheit nachweisen können. — Zu der Besprechung der Tierversuche übergehend, bei welchen ich mich leider auf Kaninchen, Meerschweinchen, weiße Mäuse und Hausmäuse beschränken mußte, bemerke ich zunächst, daß die Reinkulturen unserer Kapselbacillen (auf Fleischpeptonagar gezüchtet) auf Mäuse bei subkutaner Impfung schon im minimalen Mengen eine höchst perniciöse Wirkung ausübten: der Tod erfolgte sicher in 1—3mal 24 Stunden nach der Impfung, und zwar, wie es schien, bei weißen Mäusen schneller als bei Hausmäusen, von welchen ein kleiner

Prozentsatz die Infektion nach längerem Kranksein überstand. Dagegen erwiesen sich Meerschweinchen und Kaninchen auch gegen die subkutane Einimpfung großer Kulturmengen als immun. Bei intraperitonealer Impfung erlagen jedoch die Meerschweinchen einer tödlichen Peritonitis, während Kaninchen auch hierbei gesund blieben. Bei den an der Infektion zu Grunde gegangenen Mäusen waren die pathologisch-anatomischen Veränderungen an der Injektionsstelle sehr hochgradige: es fand sich in großer Ausdehnung um den Stich eine massige schleimig-gallertige Infiltration der Haut, des subkutanen Zellgewebes und der Muskulatur; die gegen das normale Gewebe sich ziemlich scharf absetzende Grenzzone hatte eine gewisse Aehnlichkeit mit geronnenem Fibrin; in der weiteren Umgebung noch Hyperämie und Oedem des subkutanen Zellgewebes; glasig-schleimige Infiltration bestand lediglich aus einer massenhaften Anhäufung der Kapselbacillen; außerdem fand sich Hyperämie der Brust- und Baucheingeweide, namentlich der Milz; Peritonäum und Pleura von dicklich schleimigen Belägen überzogen, welche auch nichts anderes als Zooglöen der Kapselbacillen darstellten. Auch im Blute fanden sich zahllose Kapselbacillen, hierbei zeigte die Blutflüssigkeit eine ausgesprochen dickliche, fadenziehende Beschaffenheit. Bei denjenigen Mäusen, bei welchen die Infektion einen chronischen Verlauf nahm, fand sich an der Impfstelle (Schwanzwurzel) eine ausgedehnte und tiefgreifende Entwicklung derben Narbengewebes; diese Narbenbildung wurde in einigen Fällen, wohl infolge der Mitbeteiligung der Sacralnerven, von einer kompletten Blasenlähmung begleitet, an welcher die Tiere schließlich zu Grunde gingen. — Bei den subkutan geimpften Meerschweinchen und Kaninchen fand sich an der Injektionsstelle kaum eine Spur von Reaktion. An intraperitonealer Infektion zu Grunde gegangene Meerschweinchen zeigten bei der anatomischen Untersuchung eine hochgradige Peritonitis mit einem reichlichen schleimigen Pseudoexsudat, welches lediglich aus Kapselbacillenzooglöen bestand, geringere eben solche Erkrankung der Pleuren; im übrigen boten die inneren Organe, insbesondere auch die Nieren nichts Auffälliges.

Die soeben geschilderten morphologischen, kulturellen und pathogenen Eigenschaften charakterisieren den in Rede stehenden Mikroorganismus in genügender Weise als eine selbständige und eigentümliche Art von Kapselbacillus, welche zweifellos in die Gruppe der in den letzten Jahren von Pfeiffer[1]), Kockel[2]), Fasching[3]), Nicolaier[4]) und jüngst von Wright und Mallory[5]) beschriebenen Kapselbacillen gehört, deren gegenseitige verwandtschaftliche Beziehungen bisher noch nicht genügend aufgeklärt sind. Meiner Ansicht nach läßt sich der von mir beschriebene Bacillus am besten mit dem von R. Pfeiffer aufgefundenen Bacillus capsulatus identifizieren. In der That paßt die von R. Pfeiffer gegebene Beschreibung des Bacillus capsulatus, die ich hier nicht an-

1) Zeitschr. f. Hygiene und Infektionskrankheit. Bd. VI. 1889.
2) Fortschr. d. Medizin. Bd. IX. 1891. No. 8. cit. nach Nicolaier.
3) Sitzungsberichte der Akademie d. Wissenschaften in Wien.
4) Centralbl. f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIV. 1893.
5) l. c.

zuführen brauche, da sie jedermann l. c. zugänglich ist, so vollständig auf den von mir beschriebenen Kapselbacillus, daß ich nicht anstehe, beide für identisch zu erklären. Hiernach würde der Bacillus capsulatus Pfeiffer, der vom Autor bloß beim Meerschweinchen beobachtet worden ist, auch für die menschliche Pathologie Bedeutung haben — in welchem Maße — werden natürlich zukünftige Beobachtungen lehren. Ein häufigeres Verkommen dieser Bacillenart beim Menschen erscheint mir jedoch zweifelhaft, denn schon seit dem Jahre 1889 fahnde ich bei einem ziemlich reichlichen Sektionsmateriale vergeblich danach, diesen Bacillus beim Menschen wiederzufinden. Unter mehr als 2000 Sektionen, die ich seitdem als Prosektor an einem großen Hospital auszuführen und bakteriologisch zu kontrollieren Gelegenheit gehabt habe, ist es mir auch kein einziges Mal geglückt, einen pathologisch-anatomischen oder bakteriologischen Befund anzutreffen, der dem oben beschriebenen anzureihen wäre, und in der Litteratur finde ich, soweit meine bescheidenen litterarischen Hilfsmittel reichen, bloß die oben citierten Fälle, welche ich mit dem meinigen wohl analogisieren kann, jedoch nicht ätiologisch zu identifizieren in der Lage bin.

Es wäre thöricht, auf Grund einer, noch dazu lückenhaften Beobachtung die Pathogenese der vom Bacillus capsulatus beim Menschen erzeugten Krankheitsformen aufstellen zu wollen. Das oben geschilderte pathologisch-anatomische Krankheitsbild im Verein mit den anamnestischen Daten gestattet jedoch für den vorliegenden Fall die Annahme, daß die Einwanderung und Einnistung des Kapselbacillus in den Gallenwegen der Leber vom Darme aus den Ausgangspunkt der Erkrankung gebildet hat. Chronisch-eitrige granulierende Entzündung der Gallengänge, sowie Abscessbildung in der Leber war die nächste Folge dieser Einwanderung; Perforation des Zwerchfells sowie chronisch-eitrige Gallenblasenentzündung nebst Perforation in die Bauchhöhle und in die Lunge, nach Analogie anderer Leberabscesse, gaben die weiteren Stufen in der Entwickelung des Krankheitsbildes ab und chronisch-schleimige Peritonitis nebst letalem Ausgang bildete den Abschluß der eigentümlichen Infektion.

Die Blastomyceten in den Sarkomen.

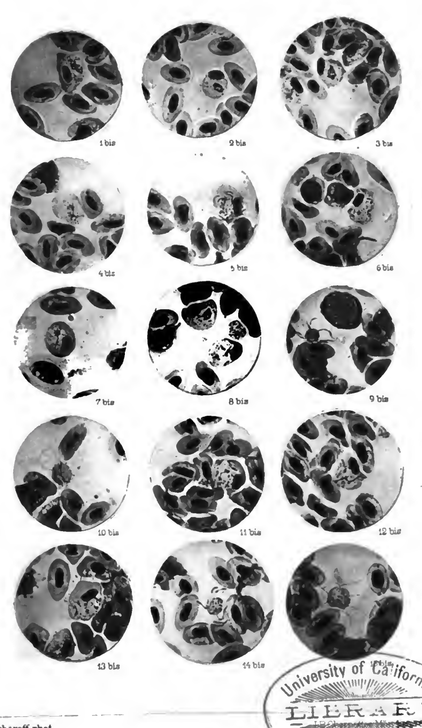
[Aus der chirurgischen Klinik der k. Universität in Rom, geleitet von Herrn Prof. J. Durante.]

Vorläufige Mitteilung

von

Dr. D. B. Roncali,
Erstem Assistenten an der chirurgischen Klinik.

Ueber den parasitären Ursprung der Sarkome sind in den letzten 4 Jahren von verschiedenen Forschern mehrere Arbeiten veröffentlicht worden, wovon einige der genauen Beobachtungen wegen



N. Sacharoff phot.

sehr zu schätzen sind, während dagegen die Auffassung des Beobachteten viel zu wünschen übrig läßt. Mit Ausnahme von Busse hat niemand, soweit mir bekannt, auf das Vorhandensein von Blastomyceten in den Sarkomen hingewiesen.

Busse[1]) teilte voriges Jahr mit, daß er in einem periostalen Sarkome des Tibiakopfes einer Frau Blastomyceten in großer Anzahl vorgefunden habe, daß er sie in Reinkulturen züchten und ferner für die Tiere als pathogen erachten konnte. In einer zweiten, ungefähr 8 Monate später erschienenen Mitteilung[2]) giebt Busse die Nachricht, daß die wegen chronischer subperiostaler Entzündung der Tibia (man achte darauf, daß, nach Busse selber, es sich nicht mehr um ein periostales Sarkom des Tibiakopfes handelt) vor mehreren Monaten operierte Frau einer besonderen Infektion erlegen, welche er Saccharomycosis hominis nennt, und die in der Form einer chronischen, von einem pathogenen Blastomyceten bedingten Pyämie verlaufen war.

Da Busse in seiner zweiten Mitteilung vollständig widerlegt, was er in der ersten ausgesprochen, und auch nicht im entferntesten auf die Möglichkeit eines ätiologischen Verhältnisses zwischen Sarkom und Blastomyceten hinweist, so kann er unmöglich zu den Forschern gerechnet werden, die nicht nur über das Vorhandensein von Blastomyceten, sondern auch von Parasiten anderer Natur in den Sarkomen gesprochen haben.

Der Erste, welcher die Möglichkeit des Vorhandenseins von Blastomyceten in den Sarkomen angiebt, ist Sanfelice in einer im vorigen Januar veröffentlichten vorläufigen Mitteilung[3]). In einer zweiten Mitteilung[4]) sagt Sanfelice, daß es ihm, mittelst Einimpfung von Blastomycetenreinkulturen in das zwischen den beiden Blättern eines Hahnenkammes befindliche lose Bindegewebe, gelungen ist, eine bindegewebeartige Geschwulst hervorzurufen, dessen ungefähr 4 Monate nach der Einimpfung unternommene histologische Untersuchung bewies, daß es sich um ein dem des Sarkoms sehr ähnliches Gewebe handelte.

Nach dem Erscheinen der Sanfelice'schen Mitteilung unternahm ich eine Reihe histologischer Untersuchungen an einigen von meinem hochverehrten Lehrer Prof. Francesco Durante in der chirurgischen Klinik in Rom exstirpierten Sarkomen. Zum Studium der Parasiten gebrauchte ich die spezifischen Färbungsverfahren von Sanfelice, welche sowohl in dessen erster Mitteilung[5]) wie auch in meiner zweiten über die Blastomyceten in den Adenocarcinomen des

1) Busse, Ueber parasitäre Zelleneinschlüsse und ihre Züchtung. (Centralb f. Bakteriol. u. Parasitenk. 1894.)

2) Busse, Ueber Saccharomycosis hominis. (Virchow's Archiv. 1895.)

3) Sanfelice, Ueber eine für Tiere pathogene Sproßpilzart etc. (Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. 1895.)

4) Sanfelice, Sull' azione patogena dei blastomiceti, come contributo all' etiologia dei tumori maligni. (Policlinico und Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. 1895.)

5) Sanfelice, Sull' azione patogena dei Blastomiceti. Memoria prima. (Annali d'Igiene sperimentale und Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten. 1895.)

Ovariums [1]) beschrieben sind und worauf ich bezüglich genauer Angabe der Technik hinweise.

Die Sarkome, die ich in dieser vorläufigen Mitteilung in Betracht ziehe, sind fünf: das erste ist ein großrundzelliges Sarkom der Crista und des Corpus ilei; das zweite und dritte sind spindelzellige Sarkome (wovon eins melanotisch) mit Spindelzellen von mittlerer Größe, welche in der Augenhöhle und im Auge selbst von der Gefäßhaut aus sich entwickelten; das vierte und fünfte sind Sarkome des Oberkiefers (wovon eins auch melanotisch), welche aus spindelförmigen Elementen verschiedener Größe, aber überwiegend aus großen Spindelzellen bestehen. In all diesen Sarkomen ist das Vorhandensein von Blastomyceten nachgewiesen worden.

Der Kürze halber und mit dem Vorbehalt, eine detaillierte Beschreibung der Parasiten in meiner nächsten Mitteilung über die Sarkome zu geben, fasse ich die Ergebnisse meiner ersten Untersuchungen über die Aetiologie der sarkomatösen Geschwülste in folgenden Sätzen zusammen:

I) In fünf Sarkomen, die in drei verschiedenen Regionen wie auch aus untereinander verschiedenen Geweben entstanden sind, habe ich, manchmal in geringer Anzahl, manchmal auch nicht, doch beständig, parasitäre Formen aufgefunden; morphologisch stehen sie sich einander sehr nahe und ähneln auch den von Sanfelice beschriebenen und gezeichneten, sowie von den mir in den Adenocarcinomen des Ovariums nachgewiesenen Formen.

II) Diese von mir in den Sarkomen des Menschen gesehenen und zum erstenmal von mir als Blastomyceten gedeuteten Parasiten nehmen die für die Blastomyceten spezifische Färbung an und widerstehen den Säuren und Alkalien ebenso, wie die von Sanfelice isolierten und die von mir in den Adenocarcinomen des Ovariums gefundenen Blastomyceten.

III) Diese Parasiten können sich innerhalb und außerhalb der Zellen wie auch, aber ausnahmsweise, im Innern der Kerne befinden, sie vervielfältigen sich durch Knospung und können im jugendlichen Stadium, d. h. ohne Membran, mit reichlichem chromatischen Protoplasma versehen, oder auch im erwachsenen und veralteten Stadium, d. h. mit dicker Membran, geringem chromatischen, verschiedenartig körnigem Protoplasma, oder auch endlich ohne oder mit einem solchen Protoplasma angetroffen werden, welches ganz und gar die Fähigkeit verloren hat, sich mit Anilinfarben färben zu lassen.

10. Juli 1895.

1) Roncali, Die Blastomyceten in den Adenocarcinomen des Ovariums. Zweite Mitteilung. (Centralbl. f. Bakt u. Parasitenk. und Atti della R. Accademia medica di Roma. 1895.)

Gonococcus als die Ursache pyämischer Abscesse.

[Mitteilungen aus dem hygienischen Institute in Krakau.]
Von
Prof. **O. Bujwid**
in
Krakau.

N., 32-jähriger Mann an chronischer Urethritis gonorrhoica mit mikroskopisch festgestellten Gonokokken leidend, bekam 2 Tage nach einer Katheterisierung einen Schüttelfrost, welcher ziemlich lange dauerte und sich in den folgenden 10 Tagen einigemale wiederholt hat.

Es bildeten sich danach 4 Abscesse: in der Nähe der linken Brachialgelenke in fossa poplitea dextra, an der inneren Seite des linken Beines und über den Malleolus externus dexter.

Alle Abscesse finden sich in den Muskeln, keine derselben in dem Bindegewebe, noch in dem Gelenk. Aus denselben entleerter, ziemlich spärlicher, geruchloser Eiter von rotbrauner Farbe wurde sofort mikroskopisch und kulturell untersucht.

Unter dem Mikroskope unterscheidet man sehr spärliche Kokken, welche obwohl den Neisser'schen ähnlich, doch keine besonderen charakteristischen Merkmale bieten. Auf schräg erstarrten Serumagar gesäet, sind nach 48 Stunden in allen Probierröhrchen spärliche, aber deutliche kleine Kolonieen gewachsen, welche ich sofort als typische Gonokokkenkulturen erkannt habe. Dieselben sind ganz rein, ohne jede andere Kolonie gewachsen. In der hohen Agarschicht mit 2 Proz. Traubenzucker sind aus diesem Eiter keine Anaëroben gewachsen.

Diese Beobachtung beweist, das der Gonococcus zu den Eiterkokken gehört und unter Umständen einen pyämischen Process hervorrufen kann.

Ein Fütterungsmilzbrand bei dem Fuchse.

[Mitteilungen aus dem hygienischen Institute in Krakau.]
Von
Prof. **O. Bujwid**
in
Krakau.

Einem Fuchse, welcher in dem Institute über einige Monate im Käfige gehalten worden ist, wurde ein an Milzbrand verendetes Kaninchen gegeben. Am folgenden Tage wird das Tier traurig und frißt nicht, am dritten Tage wird es tot gefunden. Bei der Sektion

befanden sich in dem viel Fett enthaltenden Unterhautzellgewebe an verschiedenen Stellen kapillare Blutausgüsse, — dasselbe auch in den Muskeln. Akuter Milztumor. Herzblut coaguliert. Aus dem Blute und verschiedenen Organen sind nach 24 Stunden bei 37° C auf schrägem Fleischpeptonagar reichliche Kulturen gewachsen.

Ich führe diese Beobachtung an wegen der Seltenheit solcher Fälle bei wilden Tieren.

Krakau, 15. September 1895.

Zur Behandlung der Lungentuberkulose mit Essentia Menthae (nach Carasso).

[Aus der medizinischen Universitätsklinik des Herrn Geheimrat Prof. Dr. Mosler zu Greifswald.]

Von

Dr. Rotmann,
Assistenzarzt der Klinik.

Der alte Erfahrungssatz, daß, je weniger wir eine Krankheit durch Medikamente zu beeinflussen vermögen, desto größer die Zahl der gegen dieselben empfohlenen Heilmittel ist, trifft vor allem zu bei dem Kampfe der internen Medizin mit der Lungentuberkulose, gegen welche sie seit langer Zeit die verschiedenartigsten Medikamente ins Feld geführt hat, meist ohne durch dieselben diesen furchtbaren Feind des Menschengeschlechts in seinem Siegeszuge merklich aufhalten zu können.

Obwohl uns die lange Reihe der bisherigen Niederlagen gezeigt hat, daß wir in diesem Kampfe sehr vorsichtig vorgehen müssen, nicht jeden kleinen, mitunter nur scheinbaren Erfolg für einen Sieg halten dürfen, werden doch in jüngster Zeit sowohl in der medizinischen als auch leider in der Tagespresse fortgesetzt neue Heilmethoden angepriesen, deren Entdecker jedesmal eine Panacee gegen die Lungenschwindsucht gefunden zu haben glaubt.

Am überraschendsten erschienen die Erfolge einer Behandlung, welche Herr Oberstabsarzt Dr. Carasso, Direktor des Militärlazaretts in Genua, zuerst März 1894 in No. 11 der Wiener klinischen Wochenschrift, dann ausführlicher Juni 1894 in No. 25 des XV. und No. 1 des XVI. Bandes des Centralblattes für Bakteriologie und Parasitenkunde veröffentlichte, Erfolge, die alle anderen Behandlungsarten in den Schatten stellen mußten, wenn sie sich thatsächlich bewährten.

Ausgehend von der Ansicht, daß Inhalationen mit antiseptischen Gasen am besten im stande seien, die Tuberkelbacillen in der Lunge erfolgreich anzugreifen, gestützt auf die Mitteilung Koch's, daß der Dampf der Essentia Menthae piperitae nicht nur Milzbrandbacillen, sondern auch ihre Sporen schnell vernichtet, und ermuntert durch

einige gute Resultate, welche Braddon mit Inhalation der Essenz bei Tuberkulösen erzielte, hat Carasso bereits im Jahre 1888 Versuche mit derselben gemacht und nun diese Inhalationsbehandlung, verbunden mit innerer Darreichung sowohl der Essenz als auch des Kreosots, zu einer neuen Methode ausgebildet. Seine Vorschriften sind sehr genau gegeben, nur bei peinlichster Befolgung derselben könne er einen guten Erfolg garantieren.

Er legt vor allem Gewicht auf die Art der Inhalationen, daß dieselben ununterbrochen ausgeführt werden, und ihre Wirksamkeit von Zeit zu Zeit durch Vertiefung der Inspirationen vergrößert werden müßte. Die interne Verabfolgung der Mentha und des Kreosots will er in einem Gemisch mit Chloroform, Glycerin und Alkohol ausgeführt wissen, und endlich verlangt er eine wahre Hyperalimentation der Patienten. (Die genauen Vorschriften siehe im Centralbl. f. Bakt. etc. Band XV. p. 996).

Auf diese Weise wurden im ganzen 48 Kranke [1]), teils in der Privatpraxis, teils im Lazarett behandelt, beginnende und auch bereits weit vorgeschrittene Fälle, die fast sämtlich geheilt sind, und diese geradezu phänomenalen Heilerfolge veranlaßten Carasso zu folgenden Schlußfolgerungen:

1. Die Tuberkelbacillen verschwinden aus dem Auswurf in 10, höchstens 60 Tagen.

2. Alle Kranken mit Lungentuberkulose, welche nicht durch Tuberkulose in anderen Organen kompliziert war, wurden, selbst wenn sie schon große Kavernen hatten, vollständig geheilt, ausgenommen die Fälle, in welchen das Eindringen der Menthaessenz in die Verzweigungen des Bronchialbaumes durch Blut, welches in dieselben extravasiert war, erschwert wurde.

3. Die einfache und wirkungsvolle Methode läßt sich ohne jeden Schaden in Anwendung ziehen.

Obgleich, nach den veröffentlichten Krankengeschichten zu schließen, die Erfolge der Menthabehandlung ungewöhnlich günstige waren, so standen wir doch der neuen Methode von Anfang an sehr skeptisch gegenüber, schon aus einfachen theoretischen Erwägungen. Zunächst erschien es uns sehr unwahrscheinlich, daß die von den Inhalationskissen eingeatmeten und mit der Respirationsluft verdünnten Gase in einer für antiseptische Wirkung genügenden Konzentration bis in die feinen Verzweigungen des Bronchialbaumes und in die Alveolen hineingelangen oder gar nach Resorption die in das Lungengewebe eingedrungenen Tuberkelbacillen beeinflussen könnten. Ja, wenn die Bacillen, alle an der Oberfläche des Respirationstraktus liegend, von der mit dem aetherischen Oele geschwängerten Luft dauernd umgeben wären, könnten wir uns vielleicht eine antiseptische Wirkung vorstellen. Wir wissen jedoch, daß diese so leicht angreifbaren Bakterien meist solche sind, welche der Organismus durch Expektoration zu eliminieren im Begriff ist, und welche wahrscheinlich zum Teil bereits abgestorben sind, während die am meisten zu

---

1) Vier Fälle davon in No. 9/10 des XVII. Bandes des Centralbl. f. Bakt. und Par. berichtet.



fürchtenden Bacillen in der Schleimhaut der Bronchien, im peribronchialen Gewebe, inmitten von tuberkulösen Infiltraten etc., also relativ gut geschützt vor der Atmungsluft und der sie bedrohenden Menthaessenz, an ihrem Zerstörungswerke arbeiten. Noch weniger können wir uns mit Carasso vorstellen, daß die Essenz nach Resorption durch die Lungenvenen und nach Passierung des Herzens, nun wieder durch die Blutmenge verdünnt, auf Umwegen von innen her oder gar nach Ausscheidung in die Lungen antiseptisch wirken sollte.

Man denke sich! Von der Essenz werden täglich 4—5 mal 5—6 also höchstens 30 Tropfen auf ein Kissen geträufelt; nur ein kleiner Bruchteil wird thatsächlich eingeatmet, der übrige verdunstet einfach unbenutzt. Geben wir jedoch zu, es werde alle Essenz eingeatmet und käme, in gleichmäßiger Weise verdünnt, bis tief in die Lungen, so zeigt eine einfache Rechnung, daß die dadurch geschaffene Verdünnung unmöglich noch antibakterielle Wirkung entfalten kann.

Rechnen wir die Respirationsluft eines Erwachsenen = 500 ccm, die Zahl der Atemzüge in der Minute = 20, so ist die Tagesmenge der Atmungsluft $500 \times 20 \times 60 \times 24 = 14\,400\,000$ ccm. Angenommen, es kämen alle 30 Tropfen Essenz = 1,5 ccm zur Wirkung, so ergiebt sich eine durchschnittliche Verdünnung derselben mit der Luft im Verhältnis von 1 : 9600000.

Aus den von Carasso zum Beweise der antiseptischen Kraft der Essenz herangezogenen Koch'schen Arbeiten geht hervor, daß dieselbe im Verhältnis von 10 : 300 die Entwicklung der Milzbrandsporen hindert; deswegen kann sie aber noch lange nicht in einer Verdünnung von 1 : 9600000 Tuberkelbacillen töten.

Die Tiefe der Atemzüge, welche Carasso so sehr hervorhebt, macht hierbei allerdings insoweit eine Aenderung, als jedesmal etwas mehr von der Essenz und tiefer in die Lungen hineinkommt, dafür ist aber auch das eingeatmete Luftquantum ein größeres.

Es wird meines Erachtens überhaupt bei Einatmungen von Medikamenten, sei es in dampf- oder gasförmigem Zustande, viel zu viel Gewicht auf antiseptische Wirkung gelegt und nicht genügend darauf, daß die tiefen Atemzüge als solche sowie die leichte, Reizung der Bronchialschleimhaut es sind, welche eine günstige Wirkung auf die Erkrankung ausüben können.

Soweit unsere theoretischen Bedenken gegen den antiseptischen Einfluß der Mentha; ich hätte nicht so viel Worte darüber verloren, wenn nicht Herr Carasso denselben so hervorgehoben und ihn bewiesen zu haben geglaubt hätte.

Was die innere Therapie bei dem neuen Heilsystem anlangt, so motiviert sein Entdecker die Verwendung des Kreosots zur Unterstützung der Menthawirkung damit, daß er den guten Einfluß desselben auf den Appetit hervorhebt und von ihm erwartet, daß es „die sekundären entzündlichen Ausscheidungen in den Lungen desinfiziert und ihre Bildung durch den auf die Zellen gesetzten Reiz beschränkt". Damit soll wahrscheinlich ausgedrückt sein, daß das Kreosot die bei jeder Lungentuberkulose zu fürchtende Mischinfektion

zu beseitigen resp. zu hindern habe, indem es vom Blute aus auf das Lungengewebe reizend und auf die Bakterien vernichtend wirkt. Diese Mitverwendung des Kreosots stört doch aber die Reinheit der Menthawirkung. Die Verfechter der Kreosottherapie können der Methode vorwerfen, daß ihre eventuelle Wirkung lediglich dem Kreosot zuzuschreiben sei.

Weswegen die Essentia Menthae auch innerlich gegeben wird, ist nicht begründet; wahrscheinlich soll sie ebenso wie das Creosot von innen desinfizierend wirken.

Die Vermischung mit Chloroform und mit der großen Alkoholmenge ist wahrscheinlich nur der besseren Löslichkeit wegen geschehen. Vielleicht wäre es besser gewesen, diese für den Magen durchaus nicht gleichgültigen Ingredienzien fortzulassen, also Kreosot wie Mentha für sich in gewöhnlicher Weise zu verabfolgen.

Gegen die dritte Hauptforderung des neuen Heilsystems, die Ueberernährung der Tuberkulösen, läßt sich natürlich nichts einwenden.

Trotz dieser mannigfaltigen theoretischen Erwägungen wollten wir doch nicht ohne weiteres diese vielversprechende Methode verwerfen, da sie vielleicht praktisch sich wertvoll erweisen könnte, wir wollten nicht ohne genaue Prüfung der vernichtenden Kritik Schwalbe's beistimmen, der in seinem Referat für das Jahrbuch der praktischen Medizin (Jahrgang 1895. p. 138) sein Urteil über Carasso's Erfolge in der kurzen Bemerkung ausdrückt: „Wer's glaubt, zahlt einen Thaler!", und so haben wir denn eine Reihe von Kranken dieser Behandlung in ganz objektiver Weise unterzogen.

Es wurden im ganzen 17 stationäre Patienten, als für die Versuche geeignet, nach Carasso behandelt. Bei den meisten war die Erkrankung auf die Lungen beschränkt, zwei litten an Darmtuberkulose (an einem derselben schon bei der Aufnahme festgestellt), einer hatte eine leichte Nephritis, die jedoch wieder schwand, derselbe Patient eine leichte katarrhalische, nicht tuberkulöse Laryngitis.

Außerdem wurden noch mehrere Tuberkulöse in der gleichen Weise behandelt; sie sind jedoch nicht mit aufgeführt, teils, weil im Sputum nie Koch'sche Bacillen nachgewiesen wurden, teils, weil sie bereits in sehr desolatem Zustande, mit verschiedenen Komplikationen (Amyloid etc.) aufgenommen wurden, so daß der Exitus letalis bald zu erwarten war.

Fall 1—11 habe ich selbst auf meiner Station beobachtet und dafür Sorge getragen, daß sowohl die Inhalationen genau in der von Carasso vorgeschriebenen Weise ausgeführt wurden, als auch, daß die betreffenden Kranken in diätetischer Hinsicht alles erhielten, was notwendig war. Ferner habe ich die interne Medikation ganz genau nach Carasso's Rezept versucht, mußte dieselbe allerdings, wie nachher ausgeführt wird, in mehreren Fällen aussetzen.

Fall 12—17 hat Herr Kollege Börger genauer beobachtet, dem ich für die Krankengeschichten dankbar bin. Bei seinen Kranken wurden nur die Inhalationen versucht, statt des Kreosot-Menthagemisches wurde innerlich Guajakol in kleinen Dosen verabfolgt.

No.	Nationale	Heredität	Anamnese	Wie lange in der Klinik?	Befund bei der Aufnahme
1.	Carl Sch., 26 Jahre, Buchbinder	Mutter tuberkulös	Seit Febr. 1894 Husten, Auswurf, Stiche, zeitweise Nachtschweiße	14. IX. 1894 — 20. XI. 1894	Klein, schwächlich, geringes intermittierendes Fieber. Infiltration der linken Spitze, kleine Kaverne in der linken Infraclaviculargegend. Nachtschweiße
2	Anna D., 14 J., Arbeitertochter	Mutter starb an Tuberkul. 2 Schwestern tuberkulös	Seit den ersten Lebensjahren Husten, Atemnot, Auswurf. Vor kurzem Verschlimmerung, Fieber, Stiche	26. IX. 1894 — 27. X. 1894	Klein, schwächlich, leichtes intermittierendes Fieber bis 38,3°. Infiltrat des linken Oberlappens, deutliche Kaverne. Katarrh der ganzen r. Lunge, namentlich des Oberlappens
3.	Martha H., 21 J., Stubenmädchen	nicht vorhanden	Seit 1 Jahr Stiche, Husten, Auswurf. In letzter Zeit starke Nachtschweiße	25. IX. — 27. X. 1894	Groß, abgemagert, mittleres interm. Fieber bis 38,5°. Infiltrat beider Spitzen. L. infraclavicular. Kaverne. Auf der übrigen Lunge starker Katarrh. Viel Sputum
4.	Carl V., 28 J., Arbeiter	unbekannt	Mit 18 Jahren Pneumonie, seitdem brustkrank, mitunter Blutspucken, öfter Nachtschweiße	27. IX. 1894, gest. 10. I. 1895	Mittelgroß, mager, geringes interm. Fieber. Kaverne der l. Spitze. Katarrh der ganzen Lunge. Viel Sputum. Kein Eiweiß
5.	Joachim T., 34 J., Arbeiter	unbekannt	Herbst 1893 Pleuritis. Anfang 1894 in der Klinik wegen Tuberkulose, gebessert. Seit dem 6. XII Verschlechterung, Stiche, Abmagerung	8. X. — 20. X. 1894	Mittelgroß, leidlich kräftig, kein Fieber. Retraktion der linken Spitze, pleuritische Schwarte, Katarrh des linken Oberlappens. Sputum sehr spärlich
6.	Julius R., 51 J., Ziegler	Mutter starb an Tuberkul.	Seit 2 Jahren brustkrank. Mehrmals Haemoptöe	29. X. — 15. XII. 1894	Mittelgroß, zieml. kräftig, zieml. abgemag. Retraktion u. starker Katarrh d. r. Spitze. Katarrh d. r. Mittellappens. Sputum spärlich, ohne Blutbeimischung. Kein Fieber
7.	Carl St., 21 J., Knecht	Eltern husten	Sommer 1894 infolge Erkältung Husten, seit 3 Wochen heiser	20. IX. — 22. XII. 1894	Groß, schlank, anämisch. Leichtes atyp. Fieber. Infiltration d. r. Spitze b. zur 2. Rippe. Geringer Katarrh d. l. Oberlappens. Einfache Laryngitis katarrhalis. Geringe Nephritis. $^1/_4$-$^0/_{00}$ Alb., spärl. Cylinder

Tuberkel-bacillen	Behandlung vor Carasso	Behandlung nach Carasso's Methode	Verlauf	Bacillen bei der Entlassung	Resultate
zahlreich	14. IX—10. X. kräftige Diät, Eisen, keine Besserung. Gewichtsabnahme $^1/_4$ kg	11. X—20. XI. 41 Tage 20. X. Innere Medikation ausgesetzt	20. X. innere Med. wegen Aufstoßen u. Appetitlosigkeit ausgesetzt. Im allgemeinen keine Besserung. Fieber bleibt. Lungenbefund kaum verändert. Gewichtabn. $1^1/_2$ kg	zahlreich	Verschlechterung
vorhanden	26. IX.—11. X. Kreosot, Leberthran, Besserung. Gew. fast 3 kg +	12. X.—27. X. 14 Tage innerlich und äußerlich	Die vor Beginn der Menthabehandlung eingetretene Besserung schreitet nicht fort. Keine Gewichtszunahme. Lungenbefund der alte. Viel Auswurf	vorhanden	Verschl. des Allgemeinbefindens
massenhaft	26. IX.—11. X. Kreosot, Expectorantien. Gewicht + 1 kg	12. X.—27. X 18 Tage innerlich und äußerlich	Nach der Medizin Magenbeschwerden und leichte Alkoholvergiftg. Schnelles Fortschreiten des Lungenprozesses. Hohes unregelmäßiges Fieber. Gewicht + $^1/_2$ kg	vorhanden	Verschl. des Lungenprozesses
vorhanden	28. IX.—10. X. Kreosot, Expectorans. Besserung. Fieber geringer. Gewicht + 3,5 kg	11. X — 27. XII. 78 Tage innerlich und äußerlich	Fortschreiten des Prozesses. Kaverne wird schnell größer. Fieber sehr hoch intermitt. 2. XII. geringe Albuminurie, Oedeme d. Beine. Cyanose. Pleuritis sicca. 27. XII. Behandlung ausgesetzt wegen großer Hinfälligkeit. 10. 1. Exitus.	Bis zum Tode sehr zahlreich	Auffallende Verschlechterung
Anfang 1894 nachgewiesen, jetzt nicht zu finden	—	8. X.—20. X 13 Tage innerlich und äußerlich	Objektiver Befund bei d. Entlassung unverändert. Allgemeinbefinden etwas besser. Gewicht + 1 kg	nicht zu finden	Besserung des Allgemeinbefindens
zahlreich	—	29. X.— 15. XII. 49 Tage innerlich und äußerlich	24. XI. Pleuritis sicca. Leicht. interm. Fieber bis 38,2°. Mitunter Nachtschweiße. Kat. d. r. Spitze besser, stärk. i. r. Mittel- u. Unterlappen, Befinden besser. Sput reichl. G. + 5 kg	zahlreich	„
zahlreich	20.—23. XI. Milchdiät, Inhalationen mit Bromnatrium	24. XI.— 22. XII. 29 Tage innerlich und äußerlich	Eiweiß verschwindet durch Bettruhe in 3 Wochen völlig; bei der Entlassung wieder in Spuren. Infiltrat d. r. Spitze nicht merklich besser. Laryngitis gebessert. Fieber dauert an. Gewicht + 2 kg	zahlreich	Besser. des Allgemeinbefindens. Lungenaffektion kaum beeinflußt

No.	Nationale	Heredität	Anamnese	Wie lange in der Klinik?	Befund bei der Aufnahme
8.	August W., 18 J., Arbeiter	Mutter starb an Tuberkul.	Seit 5 Wochen Husten und Auswurf, Nachtschweiße. Vor 5 Tagen Stiche in der linken Seite	29. X.—1.XII.1894 dann ambulant bis 24. III. 1895	Groß, kräftig gebaut, mager. Kein Fieber. Katarrh der linken Spitze. Wenig Sputum
9.	Emma H., 15 J., Müllerstochter	nicht vorhanden	Vor 3 Jahren vorübergehend Husten. Ostern 1894 heftige Stiche, Pfingsten Blutspacken	23. XI. 1894—16.II.1895	Gracil, mager, leichtes Fieber (— 38,5°) Thorax flach. Infiltration des l. Oberlappens, beginnende Kavernenbildung. Viel Rasselgeräusche. Gar kein Sputum
10.	Ernst Sch., 25 J., Invalide	Vater starb an Tuberkulose	Seit Anfang Sept. 1894 Husten, Stiche, Auswurf. Am 10. XII. Blutspeien	10. XII. 1894—17. III. 1895, gest.	Mittelgroß, kräftig gebaut, abgemagert. Hohes remittierendes Fieber. Infiltration des r. Oberlappens mit Kaverne. Beginnende Infiltration der l. Spitze. Viel Auswurf. Starke Nachtschweiße
11.	Wilhelm R., 38 J., Arbeiter	Vater starb an Blutsturz	Frühjahr 1894 infolge Erkältung Husten, Nachtschweiße. Abmagerung. Vor einigen Tagen akute Verschlimmerung	27. XII. 1894—23. I. 1895	Groß, kräftig gebaut, abgemagert. Sehr hohes, intermittierendes Fieber. Infiltration der l. Spitze. Kaverne im unteren Teil des r. Oberlappens. Viel Auswurf
12.	Franz S., 43 J., Kellner	nicht vorhanden	Vor 6 Jahren Bluthusten. Dann häufig mit Unterbrechungen wegen Brustleiden behandelt	13. IX.—16. XI. 1894	Schwächlich, abgemagert, mittleres interm. Fieber. Beide Spitzen retrahiert. Im r. Oberlappen Kaverne. Profuse Durchfälle (wahrscheinl. tuberk. Geschwüre). Verdacht auf chron. Myocarditis

Tuberkelbacillen	Behandlung vor Carasso	Behandlung nach Carasso's Methode	Verlauf	Bacillen bei der Entlassung	Resultate
spärlich	—	29. X. 1894—2. III. 1895 125 Tage die letzten 14 Tage nur Inhalationen	Infiltrat. d. l. Spitze, vorübergehend Fieber, darauf Besserung objektiv u. subjektiv (Gewichtss. 2,5 kg). 7.—16. II. Pleuritis, Verschlechterung. InnereMed. wegen Magenbeschwerden am 17. II. ausgesetzt, dgl. die Inhalationen am 2. III. Sehr starker Katarrh d. l. Oberlappens. Abnahme d. Körpergewichts	am 24. III. massenhaft	Nach vorübergehender Besserung deutliche Verschlechterung
am 10.XII. in dem zum erstenmale entleerten Sputum spärlich vorhanden	—	23. XI.—29. XII. 38 Tage innerlich und äußerlich	Medizin macht Magenbeschwerden. Rasselgeräusche zahlreicher. Gewichtszunahme 0,5 kg. Vom 30. XII. an Behandlung ausgesetzt	kein Sputum	Keine Besserung
sehr zahlreich	—	10.XII.1894—12. I. 1895 34 Tage äußerlich, bis 22. XII. auch innerlich	Florider Verlauf nicht aufgehalten. Fieber andauernd hoch. 22. XII. Interne Behandl. weg. Magenbeschw. u. groß. Widerwillens ausgesetzt. 12. I. auch d. Inhalationen als nutzlos fortgelassen, zumal sie Kopfweh machten. Pat. stirbt am 17. III. 1895. Keine Komplikatationen, keineMiliartuberkulose!	andauernd sehr zahlreich	Verschlechterung, gestorben
massenhaft	—	27.XII.1894—23. I. 1895 29 Tage innerlich und äußerlich	Unter sehr hohem Interm. Fieb. wird schnell d. ganze l. Oberlappen ergriffen u. auch fast völlig in eine Kaverne umgewandelt. Vom 16. I. Nachlaß d. Fiebers, gutes Allgemeinbefinden, auf Wunsch gebessert entlassen. Wenige Tage später Wiederaufnahme weg. Verschlimmerung und schnell Exitus	stets massenhaft	Vorübergehend Besserung, gestorben
		Nur Inhalationen, innerlich Guajakol.			
vorhanden	13. IX—12. X. Guajakol und symptomatisch	12. X.—16. XI. 34 Tage	Stetige Verschlechterung. 19. X. Pleuritis sinistra. Besserung der Durchfälle durch Tannigen. 16. XII. Exitus. Sektion ergab Darmtuberkulose	nicht weiter untersucht	Verschlechterung, gestorben

No.	Nationale	Heredität	Anamnese	Wie lange in der Klinik?	Befund bei der Aufnahme
13.	Johann H., 58 J., Arbeiter	unbekannt	Angeblich erst seit 14 Tagen Husten, Auswurf, Brustschmerzen, Nachtschweiße	13. X.—2.XI. 1894	Mittelgroß, schwach, mager. Kein Fieber. Leichte Dämpfung über beiden Spitzen,namentlich rechts. Spärliche katarrhalische Geräusche.
14.	Friedrich D., 20 J., Knecht	nein	Herbst 1893 infolge Erkältung Husten. Juni 1894 Bluthusten	3. XI.—17. XI. 1894	Mittelgroß, schwächlich, mager. Kein Fieber. Tympanitische Dämpfung in der l. Fossa supra- und infraclavicul, daselbst katarrhalische Geräusche.
15.	Wilhelm W., 36 J., Kutscher	nein	Mit 18 J. Pneumonie, mit 29 J. Pleuritis. Seit letzterer Husten	5 XI.—20. XI. 1894	Sehr abgemagert. Kein Fieber. Infiltration beider Spitzen. Links große pleuritische Schwarte.
16.	Friedrich H., 69 J., Kuhfütterer	?	Seit 1881 Katarrh. Sommer 1893 Bluthusten. Vor 3 Tagen Kopfschmerz, Schwindel, Frost	15. XI.—8.XII.1894	Klein, mager, anämisch. Kein Fieber. Kaverne der rechten Spitze. Mäßiger Auswurf. Etwas Eiweiß im Harn.
17.	Hermann Sch., 43 J., Tischler	nein	April 1894 infolge Erkältung Stiche u. Atembeschwerden. Bald darauf Blutspeien. August 1894 stärkerer Husten. Durchfälle	7.XII.1894—4. II 1895, gest.	Mittelgroß, schwächlich, sehr mager und hinfällig. Infiltration beider Spitzen mit Höhlenbildung. Zur Zeit kein Durchfall. Ziemlich hohes, meist kontinuierliches Fieber (bis 39,4°)

Wie aus vorstehenden Krankengeschichten ersichtlich, stehen unsere Resultate im schroffsten Gegensatz zu denen Carasso's.

Es waren meist mittelschwere und schwere Tuberkulosen, die zur Behandlung kamen. Beginnende Fälle werden relativ selten in unsere Klinik geschickt. Die meisten zeigten schon deutliche Infiltration einer oder beider Spitzen, teilweise mit Kavernenbildung. Nur ein Patient (Fall 8) kam mit beginnendem tuberkulösen Spitzenkatarrh in Behandlung.

Die Behandlungsdauer betrug im Minimum 13, im Maximum 125, durchschnittlich 38 Tage. Die meist so kurze Dauer der Kur war teils dadurch bedingt, daß die Kranken auf eigenen Wunsch oder äußerer Umstände wegen das Krankenhaus verließen, teils dadurch, daß wir die Behandlung abbrachen, da wir nicht nur keine Besserung, sondern eher eine Verschlechterung durch dieselbe bemerkten und vor allem dem Grundsatze „nil nocere" treu bleiben wollten.

Tuberkelbacillen	Behandlung vor Carasso	Behandlung nach Carasso's Methode	Verlauf	Bacillen bei der Entlassung	Resultate
vorhanden	—	13. X.—2. XI. 21 Tage	Keine wesentliche Veränderung, subjektive Besserung	nicht untersucht	Geringe Besserung des Allgemeinbefindens
nicht untersucht	—	3. XI.—17. XI 14 Tage	Keine Veränderung	14. XI. nachgewiesen	Keine Veränderung
vorhanden	—	5. XI.—20. XI. 16 Tage	Appetit schlecht. Gewichtsabnahme 2 kg. Sonst keine Veränderung	nicht untersucht	Verschlechterung
vorhanden	—	15 XI.—8. XII 23 Tage	Eiweiß nach 4 Tagen dauernd geschwunden. Sonst keine Veränderung	"	Keine Beeinflussung
vorhanden	—	7. XII. 1894—4. II. 1895 60 Tage	Fieber dauert an; starke Durchfälle durch Tannigen gebessert. Hinfälligkeit nimmt zu. Fortschreiten des Lungenprocesses. Leichte Delirien. Exitus 4. II. 1895. Sektion ergab außer Lungentuberkulose vereinzelte follikuläre (tuberkulöse?) Geschwüre im Dünndarm	kurz vor dem Tode nachgewiesen	Verschlechterung

In keinem einzigen Falle ist eine merkliche objektive Besserung der Lungenerkrankung durch die Menthaessenz beobachtet worden. In fünf Fällen war allerdings eine Besserung des Allgemeinbefindens zu konstatieren, doch kann ich dieselbe nicht gerade der neuen Heilmethode zuschreiben, da auch vorher unsere Tuberkulösen bei guter diätetischer und sonst lediglich indifferenter medikamentöser Behandlung sehr häufig vorübergehend gebessert wurden. Nach Carasso sollen die Tuberkelbacillen in 10, höchstens 60 Tagen aus dem Auswurf verschwinden. Ich habe, soweit Sputum vorhanden war, bei Fall 1—11 fast alle 8 Tage untersucht, jedoch nie eine merkliche Verminderung, geschweige denn ein Verschwinden der Bacillen bemerken können.

Ein Einfluß auf das Fieber war im allgemeinen nicht festzustellen. Nur in Fall 11, floride Tuberkulose mit kolossalem intermittierenden Fieber (bis 41,6° C in der Achselhöhle), war ich

erstaunt, nach dreiwöchiger Behandlung das Fieber fast ganz schwinden zu sehen, bei bedeutender vorübergehender Besserung des Allgemeinbefindens. Der betr. Kranke hustete in 4 Wochen fast seinen ganzen linken Oberlappen aus; statt käsiger Infiltration war bei der Entlassung eine große Kaverne. Doch blieben die Koch-schen Bacillen massenhaft im Answurf; nach etwa 8-tägiger Besserung trat wieder ein akutes Fortschreiten des Prozesses ein, welches den Exitus herbeiführte.

Während in drei Fällen überhaupt kaum eine Veränderung im Verlaufe zu bemerken war, trat bei den übrigen neun Kranken teils während, teils direkt infolge der Menthabehandlung eine Verschlechterung sowohl des Allgemeinbefindens als auch des Lungenprozesses ein. Drei Patienten starben während der Behandlung (davon litten zwei an Komplikationen); zwei starben, bald nachdem die Therapie ausgesetzt war. Als direkte unangenehme Nebenwirkungen der Inhalationen wurden nur einigemale Schwindel und Kopfschmerzen notiert, während die innere Verabreichung des Mentha-Kreosotgemisches mitunter schlecht vertragen wurde. Bei zwei jungen Mädchen bewirkte der starke Gehalt an Alkohol, welcher etwa $^{2}/_{3}$ der Mixtur beträgt, also einen ziemlich kräftigen Schnaps bedingt, sofort nach dem Genuß Symptome leichter Alkoholvergiftung (Schwindel, Kopfschmerzen, Uebelkeit). Bei längerem Gebrauche traten auch bei kräftigen Individuen Magenbeschwerden, Aufstoßen, Appetitlosigkeit, sowie unüberwindlicher Widerwille gegen die Medizin auf. Da es nun bei der Behandlung Tuberkulöser vor allem darauf ankommt, den Appetit und die Verdauung günstig zu beeinflussen, so wurde die innere Therapie bei diesen Kranken unterbrochen und nur mit den Inhalationen weiter fortgefahren. Die schädliche Wirkung der Heilmethode auf das Allgemeinbefinden zeigt sich z. B. deutlich in Fall 2. Während Patientin unter 14-tägiger Behandlung mit kräftiger Ernährung, Leberthran, Kreosot $5^{3}/_{4}$ Pfd. an Körpergewicht zunahm, stieg letzteres während der nunmehr eingeleiteten 18-tägigen Menthatherapie nicht mehr, obgleich keinerlei Komplikationen oder ein Weiterschreiten der Lungenerkrankung zu konstatieren waren.

Eine Krankengeschichte möchte ich noch kurz hervorheben, diejenige des Patienten No. 8, der der Menthaessenz am längsten (125 Tage) treu blieb, da er infolge einer merklichen Besserung in der ersten Zeit großes Vertrauen in die Behandlung setzte. Obgleich er nur mit einem Spitzenkatarrh zur Aufnahme kam, die Vorschriften stets genau ausführte, stets reichlich und gut gegessen hat, trat doch schließlich eine solche Verschlechterung ein, daß er nach über viermonatlicher Behandlung fortblieb.

Fragen wir uns nun zum Schlusse, wie die große Differenz zwischen den Resultaten Carasso's und den unsrigen zu erklären sei, so erscheint die Beantwortung nicht gerade leicht. Man könnte uns vielleicht vorwerfen, daß unsere Beobachtungsdauer meist eine zu kurze gewesen sei, da nur zwei unkomplizierte Fälle länger als 60 Tage, d. h. über das von Carasso angenommene Maximum der Widerstandsfähigkeit der Bacillen gegen die Menthabehandlung hin-

aus, behandelt wurden. Aber die bedentende Besserung trat bei den Carasso'schen Kranken schon viel früher auf, meist in der 2. Woche, die Tuberkelbacillen schwanden im Durchschnitt in der 3.—4. Woche, während wir bei einer Durchschnittsbehandlung von 38 Tagen keine merkliche Besserung, geschweige denn ein Schwinden der Bacillen bemerken konnten. Deshalb kann es nns kein Mensch verargen, daß wir ein gewisses Mißtrauen gegen diese Heilmethode empfanden nnd dieselbe unterbrachen.

Daß in mehreren Fällen nur die Inhalationen, teils von vornherein, teils nach Aussetzen der inneren Medikation, angewandt wurden, fällt um so weniger ins Gewicht, als Carasso bei seinen ersten 12 Kranken anch dieselben ausschließlich verwendet und doch die gleichen guten Erfolge erzielt hat.

Um nun darüber Aufschluß zu erhalten, ob vielleicht die von uns angewandte, in den Apotheken käufliche Essenz ungeeignet wäre, wnrde von hier aus an Herrn Carasso geschrieben, ihm unsere bisherigen Mißerfolge mitgeteilt und um genaue Angaben über die Essenz gebeten. Leider bekamen wir keine Antwort.

Daß auf eine genaue Ausführnng seiner Methode viel ankäme, betonte Carasso schon in seiner ersten Veröffentlichnng, sonst könne er für den Erfolg nicht garantieren. Noch vorsichtiger drückt er sich am Schlnsse seiner neueren Mitteilnng (in No. 9/10 des XVII. Bd. des Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk.) aus, indem er sagt: „Schon ans der einfachen Darstellung dieser wenigen Fälle kann man leicht die absolnte Notwendigkeit ersehen, die Inhalationen . . . . . . fortzusetzen nnd sie aus keinem Grunde, weder bei Tag noch bei Nacht, zu unterbrechen. Im entgegengesetzten Falle ist der Verlauf der Krankheit langsamer, das Verschwinden der Bacillen tritt viel später ein, ja es kann geschehen, daß der phthisiogene Prozeß . . . . sich in der Folge weiter ausdehnt . . . . Unter solchen Umständen wird die Wirksamkeit der Behandlnng sehr zweifelhaft, ja sie kann ganz fehlschlagen."

Da bei unseren Patienten auf die strenge Beobachtung der Carasso'schen Vorschriften genau geachtet wurde und trotzdem nie eine Besserung erzielt werden konnte, so bleibt mir zur Erklärung der verschiedenen Resnltate nichts übrig, als zu glauben, daß entweder die italienischen Tuberkelbacillen weniger widerstandsfähig oder ihre Träger besser empfänglich für die Menthatherapie seien.

Referate.

Fischer, Emil, Ueber ein neues dem Amygdalin ähnliches Glukosid. (Ber. d. deutsch. chem. Ges. Bd. 28. H. 12.)

E. F. hat mit Hilfe der Hefeenzyme aus dem Amygdalin die Hälfte des Zuckers als Glukose abgespalten und auf diese Weise



ein neues Glukosid erhalten, welches folgende chemische Formel besitzt:

$C_6H_5 \cdot CH \cdot CN.$
$O \cdot H.CCHOK \cdot CHOH \cdot CH \cdot CHOH \cdot CH_2CH.$



A. Wróblewski (Krakau).

Artaud, Jean, Les toxines microbiennes. Contribution à l'étude de leur action physiologique. Paris (Baillière fils) 1895.

Verf. untersuchte die physiologische Wirkung der Toxine des Pneumobacillus liquefaciens bovis, des Rotzbacillus und des Bacillus heminecrobiophilus und gelangte zu folgenden Ergebnissen:

Wie das Toxin des Diphtheriebacillus bringt das Toxin des Pneumobacillus liquefaciens bovis eine bedeutende Erweiterung der Gefäße hervor und Entzündungen und Hämorrhagien der Eingeweide. Bei Tieren findet man das Blut fast koaguliert. Die Abscheidung der Epithelzellen ist aber nicht so stark wie beim Diphtherietoxin.

Bei fast allen Tieren werden diese Erscheinungen beobachtet, am meisten aber beim Rind.

Der Verlauf der Erkrankungssymptome ist ungefähr der folgende: Gleich nach der Injektion treten Herzstörungen auf, Abschwächung der Respiration, Erbrechen von kurzer Dauer und endlich Schlafneigung bis zu völliger Narkose. Beim Rind können schon die erstgenannten Erscheinungen den Tod zur Folge haben.

Im zweiten Stadium nehmen die Erscheinungen allmählich ab, in welcher Periode das Tier sich zu erholen scheint. Die Erholung dauert aber nur eine kurze Frist, um gleich nachher wieder den ersten Erscheinungen, aber dann in viel stärkerem Maße, Platz zu machen. Diese 3 Stadien sind nach jeder Injektion ganz nett und regelmäßig zu beobachten. Durch eine bestimmte und gewisse Dose des Toxins kann man die 3 Phasen, jede für sich, etwas länger auseinanderhalten und verfolgen.

Das Malleïn wirkt stark sekretionsbefördernd (Schweiß und Speichel), das Herz ist geschwächt und der Gefäßdruck steigt bedeutend. Das Toxin des Bacillus heminecrobiophilus wirkt mehr diastatisch und erst einige Stunden nach der Injektion. Die Erscheinungen sind aber fast die gleichen wie die obigen. Alle drei Toxine spielen die Rolle eines Giftes sowohl wie die eines Fermentes. Das erste wird ersichtlich an den schnell nach der Aufnahme eintretenden Erscheinungen, das zweite an der sekundären Wirkung.

van't Hoff (Kralingen).

v. d. Feen, F., Over de oxydeerbare stoffen in water. Proefschrift. Leiden (J. J. Groen) 1895.

In seiner Arbeit weist Verf. darauf hin, daß ziemlich allgemein

behauptet wird, daß die Selbstreinigung der Flüsse ihren Grund findet in den folgenden sieben Faktoren:

1) Ablagerung der schwereren Verunreinigungen sowohl von organischem wie von anorganischem Ursprunge.

2) Verdünnnng durch andere, reinere Nebenflüsse.

3) Reinigung durch Mikroorganismen, welche die organischen Stoffe zerlegen.

4) Oxydation der organischen Stoffe durch Luft und Sonnenlicht.

5) Reinigung durch Wasserpflanzen.

6) Reinigung durch Algen.

7) Chemische Niederschlagbildung von Humusstoffen durch Aluminiumsalze u. s. w.

Die Dissertation bezweckt hauptsächlich, nachzuweisen, welchen Antheil die Mikroorganismen, Wasserpflanzen und Algen auf die Reinigung ausüben, und zwar inwiefern von diesen die Manganatziffer herabgedrückt wird.

Bei diesen Untersuchungen wurde nachgewiesen, daß bei sehr verschmutztem Wasser (mit Fäkalstoffen verunreinigt) unter Sauerstoffabschluß aufbewahrt, die oxydierbaren Stoffe unter dem Einfluß der Mikroorganismen nach fünf Tagen um 30% abgenommen hatten.

Im Falle daß Sauerstoff anwesend war, war diese Abnahme bedeutend weniger.

Wurden die Mikroorganismen mit verdünnter Schwefelsäure abgetödtet, so blieb die Quantität der oxydierbaren Stoffe unverändert.

Aus diesen Untersuchungen tritt deutlich hervor, welche bedeutende Rolle die Bakterien bei der Selbstreinigung der Flüsse spielen.

Es wurde nun auch der Antheil, welchen auf diese Selbstreinigung die Wasserpflanzen und Algen ausüben, untersucht und insbesondere die der Elodea canadensis und Ceratophyllum submersum. Verf. wendete seine Aufmerksamkeit auf diese Wasserpflanzen infolge einer Mitteilung des Ref., nach welchem das oft sehr trübe Maaswasser nach einer Ablagerung von 24 Stunden in den Ablagerungsbassins der Rotterdamer Wasserleitung, welche eine grosse Menge dieser Pflanzen enthalten, völlig geklärt wird.

Die Untersuchungen des Verf. fielen aber in diesem Sinne aus, daß hier blos an eine mechanische Reinigung zu denken sei (nichtsdestoweniger findet sich aber in diesen Bassins nur ungefähr 20–50% der Bakterienzahl des Maaswassers). Er fand nämlich vor und nach Behandlung des Wassers mit diesen Pflanzen ungefähr dieselbe Quantität organischer Stoffe. Wohl konnte aber deutlich wahrgenommen werden, wie beide Arten die Unreinheiten des Wassers auf ihrer Oberfläche festhielten mit den kleinen Stacheln, welche die Blätter bedecken. In einem folgenden Abschnitt behandelt Verf. die Reinigung der Algen und gelangt nunmehr zu dem Schlusse, daß diese ganz entschieden mehr verschmutzend wie reinigend wirken. Die Erklärung dieser Wirkung sucht Verf. in der Absterbung der Algen und darauf folgender Verwesung.

Kurz zusammengefaßt sind also die Resultate, zu welchen Verf. kommt, die folgenden:

1) Mikroorganismen üben, besonders wenn kein Sauerstoff vorhanden ist, eine intensiv reinigende Wirkung aus.

2) Höhere Wasserpflanzen verhalten sich ungefähr neutral, bewirken aber eine mechanische Reinigung.

3) Algen aber verschmutzen das Wasser sehr auffallend.

Von den Thesen der Dissertation lautet die sechste:

„Das Liernursystem ist vom hygienischen Standpunkte aus verwerflich.“ van't Hoff (Kralingen).

Schürmayer, Beiträge zur Beurteilung der Bedeutung und des Verhaltens des Bacillus pyocyaneus. [Aus dem medizin.-bakteriol. Privatlaboratorium von Dr. Schürmayer in Hannover.] (Zeitschr. f. Hygiene. XX. p. 281—294.)

Da die vielen bisherigen Angaben über den Bacillus des grünen Eiters, besonders über seine ätiologische Bedeutung, einander zum Teil sehr widersprechen, so teilt Verf. einen Kranheitsfall mit, bei welchem aus dem Flüssigkeitserguß einer Bursitis praepatellaris der B. pyocyaneus in Reinkultur gezüchtet werden konnte. Trotz mehrfacher Punktionen mit nachfolgendem komprimierenden Verbande traten immer wieder Recidive ein, bis mit Hilfe des durch Elektrolyse erzeugten Sauerstoffs in statu nascendi Heilung erzielt wurde. Durch eine genaue Beschreibung der morphologischen und kulturellen Eigenschaften des betr. Bacillus bringt Verf. den Nachweis, daß es sich thatsächlich um den Erreger des blauen Eiters handelte. Nach Mitteilung einiger Versuche zur Demonstration der Variabilität des B. pyocyaneus kommt Verf. zu folgenden Schlüssen:

Der B. pyocyaneus hat eine ausgesprochene Tendenz zum Variieren. Daraus folgte, daß seine morphologische Gestaltung und seine physiologischen Leistungen, besonders die Farbstoffbildung sehr großen Schwankungen unterliegt. Wodurch diese letztere Funktion bedingt ist, ist noch nicht ganz klar.

Was die Bedeutung des B. pyocyaneus als Krankheitserreger anbelangt, so scheint nach des Verf.'s Meinung die Ansicht Schimmelbusch's noch heute zu Recht zu bestehen, wonach dem Bacillus die Eigenschaften eines invasiven pathogenen Mikroorganismus abgehen.

Der geschilderte Krankheitsfall beweist, daß der Bacillus auch im Innern des Körpers die Rolle eines lokal wirkenden, rein sekretionssteigernden Faktors beibehalten kann, ohne eitererregend zu wirken.

Die Widerstandsfähigkeit des B. pyocyaneus scheint nicht immer die große zu sein, wie wir sie an ihm auf infizierten Wunden zu sehen gewöhnt sind, woselbst er aller Antisepsis zu trotzen pflegt, da im erwähnten Falle der durch Elektrolyse erzeugte Sauerstoff in statu nascendi genügte, um in kurzer Zeit das Wachstum des Bacillus für immer aufzuheben. Dräer (Königsberg i. Pr.).

Fibiger, Johannes, Bakteriologiske Stud/er over Diphteri. (p. 163, Kjöbenhavn. 1895.)

Nach einer Besprechung der Diphtherieuntersuchungen der letzten Jahre berichtet Verf. über eigene Untersuchungen bei 220 Anginafällen, wobei die Schlüsse von Roux und Yersin bestätigt werden; 83 dieser Fälle waren nicht diphtherischer Natur, was durch Uebereinstimmung des klinischen Verlaufs und der bakteriologischen Untersuchung sichergestellt wurde. Im zweiten Teil der Arbeit finden sich Untersuchungen über Diphtheriebacillen bei gesunden Menschen und die Beziehung zwischen Diphtheriebacillen und Pseudodiphtheriebacillen. Bei 135 scheinbar gesunden Personen (53 aus dem Personal des Diphtheriekrankenhauses, 25 Wärterinnen des Fredichshospitals, 47 Kinder einer Dorfschule und 10 gesunden erwachsenen Personen) fanden sich 4mal virulente Diphtheriebacillen, 15mal avirulente diphtherieähnliche Bacillen. 14 Arten der letzteren hat Verf. eine genaue Untersuchung gewidmet, um dabei kulturelle Verschiedenheiten von Diphtheriebacillen zu entdecken; sie werden den größeren oder kleineren Abweichungen gemäß in zwei Klassen rubriziert, deren eine mit den Roux'schen Pseudodiphtheriebacillen übereinstimmt, während die andere mehr den Hofmann'schen Bacillen ähnlich sieht. Die Abweichungen sind zumeist nur quantitativer Art, schwächeres anaërobes Wachsen, lebhafteres Gedeihen auf Agar, Glycerinagar oder Bouillon. Die übrigens wenig zahlreichen Versuche, die avirulenten Bacillen durch gleichzeitige Injektion mit Streptokokken in virulente zu überführen, sind nicht gelungen, dennoch vertritt Verf. die Ansicht, daß die Pseudodiphteriebacillen eine Varietät der Diphtheriebacillen sind, die für Meerschweinchen, Tauben und Kaninchen nicht virulent ist, die aber für Menschen pathogen werden kann. Dabei sind sie kürzer und dicker und zeigen einige von den virulenten Bacillen abweichende kulturelle Eigenschaften. So konnten in zwei Fällen von membranöser Angina die ersten Tage nur avirulente Bacillen aufgefunden werden, während die späteren Kulturen ausschließlich virulente Bacillen lieferten. Zwei gute Tafeln begleiten das Buch, auf dessen zahlreiche Einzelheiten in einem Referate nicht näher eingegangen werden kann.

Lyder Nicolaysen (Christiana).

Kr. Thne, Bidrag til Pleuritens aetiologi. (Norsk magaz. f. laegevidensk. 1895. No. 3. Supplementhefte.)

Verf. verfügt über 35 Fälle von seröser Pleuritis und 23 Empyeme. Unter den ersten war in einem Falle eine tuberkulöse Lungenaffektion nachweisbar, zwei andere waren cancrös resp. während eines akuten Gelenkrheumatismus entstanden, die übrigen zeigten die Symptome einer reinen Pleuritis ohne Lungenaffektion. Bei einer späteren Untersuchung wurde festgestellt, daß 60 Proz. aller Patienten in relativ kurzer Zeit nach ihrer scheinbaren Genesung an Tuberkulose gestorben waren. Verf. hält diese Zahl eher etwas zu niedrig genommen, und schließt, daß die sogenannte primäre Pleuritis in den meisten Fällen auf tuberkulöser Basis entsteht; während eine andere Aetiologie für die übrigen Fälle eingeräumt wird. Eine bakteriologische Untersuchung wurde folgendermaßen ausgeführt: Von der aseptisch aspirierten Flüssigkeit wurden Kulturen angelegt und Tiere

injiciert, dabei auch Deckglaspräparate aus dem Bodensatz des centrifugierten Exsudats angefertigt; in den meisten Fällen wurden Kaninchen und Mäuse angewendet, nur in wenigen Meerschweinchen.

Die Untersuchung von 30 serösen Pleuritiden fiel 18 Mal negativ aus; in den übrigen zwölf wurde gefunden, 1 Mal Tuberkelbacillen, 1 Mal Streptokokken, 2 Mal Kokken unbestimmter Art, 1 Mal staphyl. aureus et albus, 3 Mal Staph. albus allein, 1 Mal Staph. albus, wobei ein gespritztes Meerschweinchen tuberkulös wurde, 2 mal wurden die Meerschweinchen tuberkulös ohne nachweisbare Bakterien im Exsudate, 1 Mal Micrococcus cereus.

Die Kokken waren schwach virulent; Pneumokokken wurden nur bei drei Fällen gefunden, welche schnell in Empyeme übergingen. Verf. glaubt, daß die Rolle der gefundenen Bakterien sehr schwer festzustellen ist und sieht in der klinischen Beobachtung eine wichtige Stütze. Hervorgehoben wird, daß die Injektion auf Meerschweinchen nur bei positivem Ausfalle beweisend ist, während ein negativer Ausfall eine Tuberkulose nicht ausschließen kann.

In vier Fällen war ein ausgesprochenes Refrigerium der Krankheit vorhergegangen, deren einer tuberkulös, ein anderer suspekt war. Bei den übrigen konnte ein einwandfreies Refrigerium nicht aufgefunden werden.

In den 23 Empyemen wurden 14 Mal Pneumokokken gefunden; in den übrigen 2 Mal Streptokokken (das eine ein putrides), 2 Mal Streptokokken und saprogene Bakterien (beide putride, nach Lungengangrän und Probepunktion einer Bronchiektasie), 1 Mal Streptokokken und Staphylokokken (Empyem mit Fisteln), 1 Mal Staphyloc. albus, 1 Mal Tuberkelbacillen (Pyopneumothorax); 2 Mal wurden keine Bakterien gefunden (pyämisches resp. tuberkulöses).

Bei den putriden Empyemen wurden in den Kulturen niemals saprogene Bakterien gefunden, indem der Eiter entweder keine Kulturen oder nur Streptokokken gab.

Lyder Nicolaysen (Christiania).

Wright und **Mallory**, Ueber einen pathogenen Kapselbacillus bei Bronchopneumonie. [Aus dem Sears Laboratorium für Pathologie. Harvard Medical School. Boston U. S. A.] (Zeitschr. f. Hygiene. XX. p. 220—226.)

In der mit einer Abbildung versehenen Abhandlung beschreiben die Verff. einen Kapselbacillus, den sie in dem bronchopneumonischen Eiter eines zur Sektion gelangten 40-jährigen Mannes fanden. Es ist ein ziemlich dickes, von einer Kapsel umgebenes Stäbchen, dessen Größe bedeutenden Schwankungen unterworfen ist.

Nach Gram wird der Bacillus — aber sehr langsam — entfärbt. Bewegung und Sporenbildung konnten nicht nachgewiesen werden.

Die Kolonieen auf Blutserum (Loeffler) sind farblos, durchscheinend und fadenziehend, sie sehen aus wie Schleimtröpfchen. Das Kondenswasser wird dick, zähe und trübe.

Auf Agar bildet sich ein zäher, durchscheinender, hellgrauer Streifen. Auch hier wird das Kondenswasser zähflüssig.

Gelatine wird nicht verflüssigt. Es bilden sich im Verlauf

des ganzen Stiches sehr kleine, kuglige, hellgraue Kolonieen; auf der Oberfläche eine dünne, hellgraue Haut. Keine Gasbildung.

Bouillon wird sehr trübe, während sich auf der Oberfläche oft ein irisierendes Häutchen bildet von zäher, schleimartiger Konsistenz.

Auf Kartoffeln bildet sich eine dünne zähe, farblose Schicht.

Milch wird langsam in ein zähes Koagulum und trübes Serum umgewandelt, während die Reaktion sauer wird, ohne Bildung irgend eines besonderen Geruchs.

Der Bacillus erwies sich als pathogen für weiße Mäuse, Meerschweinchen, Kaninchen, bei welchen er eine rasch zum Tode führende Septikämie hervorruft.

Verff. meinen, daß ihr Bacillus vielleicht identisch ist mit einem der vielen schon beschrieben Kapselbacillen von Marchand (bei kroupöser Pneumonie gefunden), Paulsen (bei Rhinitis atrophica), Abel (Ozaena simplex), Maudry (Bronchialsekret eines Paralytikers), von Dungern (Septikämie bei einem Säugling), Nicolaier (eitrige Nephritis), Fasching (Nasensekret bei Influenza), Mori (Kanalwasser), Pfeiffer (bei einem spontan gestorbenen Meerschweinchen).

Jedenfalls unterscheidet sich der neugefundene Kapselbacillus wesentlich von dem bekanntesten Kapselbacillus, dem Friedländerschen Pneumobacillus. Dräer (Königsberg i. Pr.).

Hitzig, Th., Influenzabacillen bei Lungenabsceß. (Münch. med. Wochenschr. 1895. p. 813.)

Bei einem klinisch sichergestellten Fall von Lungenabsceß, der sich aus einer Influenzapneumonie entwickelt hatte, wurde achtmal meistens ganz oder beinahe in Reinkultur der Pfeiffer'sche Influenzabacillus aus dem Sputum gezüchtet. Derselbe zeigte die ihm eigentümlichen Hauptmerkmale, wie die exklusive Wachstumsfähigkeit auf hämoglobinhaltigen Nährböden, die Transparenz und Kleinheit der Kolonieen, die Kleinheit der Bacillen u. s. w., und wurde auch bei einer Nachprüfung von Pfeiffer selbst als echt anerkannt.

Da der Influenzabacillus nunmehr auch als Erreger der Influenzapneumonie aufgefaßt wird und im betreffenden Fall das gänzliche Fehlen von Streptokokken, Staphylokokken und Diplokokken im Sputum besonders auffiel, so wäre ihm vielleicht auch die Fähigkeit zuzusprechen, eine Absceßbildung zu veranlassen. Bei dem Mangel eines anatomischen Befundes jedoch und in Anbetracht der Sonderstellung des beschriebenen Falles ist noch lange nicht bewiesen, daß der Influenzabacillus hier wirklich als Krankheitserreger angesehen werden muß. W. Kempner (Halle a. S.).

Bugge, Jens, Om medfödt Tuberkulose. (Festskrift i Anledning af Prof. Hjalmar Heibergs 25 aars jubilaum. Christiana. P. 223.)

Verf. bespricht die verschiedenen Bedingungen, unter welchen eine tuberkulöse Infektion beim Fötus veranlaßt werden kann, während eine Infektion durch den Placentarkreislauf sowohl bei Menschen als Tieren sichergestellt ist, giebt es keinen Fall, wodurch eine conceptionelle Ansteckung einwandsfrei bewiesen ist. Zunächst wird über fünf Fälle berichtet, in denen Verf. teils Kinder, teils Placenten von



tuberkulösen Müttern untersuchte; nur in einem Falle fiel die Untersuchung positiv aus. Bei dieser Mutter, die 4 Tage nach der Geburt an Puerperalinfektion gestorben, fand sich bei der Sektion eine ausgebreitete Lungentuberkulose mit Kavernen, dabei Tuberkulose der Leber, Milz, Nieren und Darm. Das Kind war in dem achten Monat geboren und 30 Stunden nach der Geburt verschieden; Länge 42 cm, Gewicht 1820 g. Weder makro- noch mikroskopisch konnten in den kindlichen Organen tuberkulöse Veränderungen nachgewiesen werden; die mikroskopische Untersuchung des Blutes aus der Nabelvene zeigte indessen spärliche Tuberkelbacillen, deren einige auch in einem Schnittpräparate der Leber gefunden wurden, wo sie in dem Lumen eines Gefäßes frei eingelagert waren. Drei Meerschweinchen, die mit Stückchen der Lunge und Leber resp. Nabelblut geimpft waren, starben an Tuberkulose. Die Placenta konnte nicht untersucht werden. In den vier übrigen Fällen wurden zweimal Föten, zweimal Placenten untersucht; eine Tuberkulose ließ sich niemals nachweisen, wie auch die geimpften Meerschweinchen am Leben blieben. Lyder Nicolaysen (Christiania).

Zinn, W., Ein Fall von Fütterungstuberkulose bei einem erwachsenen Menschen, mit Ausgang in Miliartuberkulose. (Münch. med. Wochenschr. 1895. p. 856.)

Ein 28-jähriger Mann ging im Laufe von 9 Wochen unter den Erscheinungen der Miliartuberkulose zu Grunde, die Obduktion ergab: Tuberculosis miliaris subacuta pulmonnm, pleurae, Tuberculosis miliaris hepatis, lienis, renum., Tuberculosis caseosa glandul. mesenterial., Tuberculosis ductus thoracici, intestini.

Aeltere tuberkulöse Herde in den Organen, besonders in den Lungen, fehlten vollständig. Verf. ist der Meinung, daß die Infektion durch tuberkelbacillenhaltige Nahrung zustande gekommen sei, der größte Teil der Krankheitserreger habe sich in den Mesenterialdrüsen lokalisiert und dieselben zur Verkäsung geführt, während vereinzelte Bacillen gleichzeitig die Erkrankung der Darmwand verursachten. Von den verkästen Mesenterialdrüsen aus seien die Tuberkelbacillen durch die Lymphwege in den Ductus thoracicus und von dort in die Blutbahn gelangt. Es handelt sich also hier nach Verf.'s Ansicht um eine reine, primäre Tuberkulose des Darmtractus, besonders der Mesenterialdrüsen, was bei erwachsenen Menschen sehr selten ist, mit Ausgang in allgemeine Miliartuberkulose.

W. Kempner (Halle a. S.)

Schnitzler, Julius, Ueber einen Fall von Kopftetanus. (Wiener klin. Rundschau. 1895.)

Ein 48 Jahre alter Mann wurde durch einen Schrotschuß in das rechte Auge verletzt. Nach 3 Tagen trat Panophthalmitis auf, am 14. Tage wurde Trismus und rechtsseitige Facialislähmung konstatiert, Pat. mit der Diagnose Kopftetanus in die chirurg. Klinik aufgenommen und der vereiterte Bulbus entfernt. Die genauere Untersuchung ergab neben der rechtsseitigen Facialisparalyse, Lähmung des linken Oculomotorius und Abducens. Es stellten sich bald Nacken- und Schlundkrämpfe ein. Am 17. Tage

starb Pat. in einem tetanischen Anfalle. In diesem Falle, der durch die Lähmung der Augenmuskelnerven als ein seltener charakterisiert ist, wurde (durch E. Redlich) eine histologische Untersuchung der betroffenen Nerven und der Medulla oblongata mit negativem Resultate ausgeführt. Die bakteriologische Untersuchung wies Tetanusbacillen im Bulbuseiter nach, während sie im Liquor cerebrospinalis und einer der Parotis aufliegenden geschwellten Lymphdrüse fehlten. S. referiert die Ansichten von Brunner, Goldscheider und Gumprecht über die Pathogenese des Tetanus. Bezüglich der Lähmungen schließt er sich der Ansicht an, daß sie besonders konzentrierten Toxinwirkungen ihren Ursprung verdanken. Er weist darauf hin, daß stets nur solche Nerven gelähmt werden, deren Verlauf von der peripheren Endausbreitung bis zum Centralnervensystem ein relativ kurzer ist (Oculomotorius, Facialis, Abducens), während an Nerven, deren Endausbreitung vom Centralnervensystem weiter entfernt ist (Extremitätennerven) stets nur Reizungserscheinungen (Krämpfe), niemals jedoch Lähmungen infolge von Tetanus beobachtet worden sind.

Autoreferat.

Spronck, C. H. H., Étude sur les vibrions cholériques isolés des déjections et rencontrés dans les eaux en Hollande, pendant les épidémies de 1892 et 1893. Amsterdam (Johannes Müller) 1894.

Im Jahre 1892 untersuchte Verf. 24 Dejektionen von Cholerakranken bakteriologisch. Er fand darin Bakterien, welche denen von Netter identisch waren (Recherches bactériologiques sur les cas de choléra ou de diarrhée cholériforme observés dans la banliene ouest de Paris. Bulletin des Hôpitaux 1892. La Semaine médicale. 1892. No. 37. p. 294). Die Städte waren folgende: Rotterdam 1, Dordrecht 1, Gorinchem 1, Haag 2, Maaßluis 2, Utrecht 11, Zuidwolde 1, Delft 1, Maasland 1, Scheveningen 1, Reemoijk 1, Ysebsteyn 1. Wahrscheinlich wurde die Cholera 1892 durch den Dampfer Jason aus Hamburg in Holland eingebracht. Finkelnburg stellte nämlich die Identität zwischen den Hamburgischen und den Pariser Bacillen fest.

Von den Koch'schen Bacillen aus Calcutta unterschieden sie sich durch eine größere Lebensfähigkeit unter Zero und unter Sauerstoffanwesenheit und durch eine größere Fähigkeit, Milchzucker in Milchsäure zu verwandeln.

Verf. bemühte sich, diese Unterschiedsmerkmale zwischen beiden Varietäten festzustellen und zu erklären. Er fand nämlich, daß nach einem Jahre von fortgesetzter Kultur seiner Vibrionen auf Agar beide Varietäten völlig identisch wurden.

Im Jahre 1893 untersuchte Verf. ebenfalls 20 Choleradejectionen, welche wieder vom Koch'schen Typus verschieden waren und zwar trat die Verflüssigung in Gelatine viel energischer auf. Es scheint also, daß die Bacillen gleich nach der Ausscheidung etwas vom ursprünglichen Typus abweichen. Diese Abweichung hörte aber allmählich, nach fortgesetzter Kultur, auf.

Trotzdem gelang es Verf., zwei ganz bestimmte Varietäten zu



züchten, welche sich nicht ähnlich wurden, auch nicht nach längerer Kultur. . Sowohl auf Gelatine wie in Bouillon verhielten beide sich anders, und zwar unterschieden sie sich durch verschiedene Durchsichtigkeit der verflüssigten Zone und durch das Klarwerden einer der Bouillonkulturen bei 37° nach 48 Stunden.

Auch die Virulenz wurde nach längerer Kultur eine schwächere.

Es gelang Verf. weiter nicht eine Uebereinstimmung nachzuweisen zwischen Virulenz der Varietät und Virulenz der Krankheit. Im Wasser selbst konnte Verf. nur im Jahre 1893 die Existenz der Bacillen nachweisen, dank sei der besseren Kulturmethode mit der Peptonlösung.

Die Identität dieser Bacillen mit den Koch'schen wurde festgestellt durch: Kultur auf Gelatine bei 21°, Stichkultur auf Gelatine bei 21°, Jodoformreaktion von Bujwid bei 21°, Agarkulturen bei 37°, Milchkulturen bei 37°, Bouillonkulturen bei 37°, Bouillonkulturen mit Lackmus bei 37°, Peptonkulturen für Indolreaktion bei 37° (Pepton Cornélis), hängender Tropfenkulturen, Kartoffelkulturen, Kulturen ohne Sauerstoff, Färbung mit Ziehl's Lösung, Färbung nach Gram, Geißelfärbung nach Nicolle und Morax, Injektionen von frischen Kulturen bei Meerschweinchen und Tauben.

Von 11 Untersuchungen fielen 6 positiv aus.

Auffallend war später das Verschwinden der Bacillen im Wasser beim Ende der Epidemie.

Phosphorescierende Varietäten kamen nicht vor.

van't Hoff (Kralingen).

Mills, Albert, De l'étiologie parasitaire des affections cholériformes. [Mémoire couronné par la société royale des sciences méd. et nat. de Brux.] Bruxelles, Lamertin, 1894.

Verf. bespricht zunächst die bei Diarrhöen am häufigsten beobachteten Bakterienarten und deren Differentialdiagnose und zwar von Vibrionen: Cholera- und Finkler-Prior-Vibrionen, von Bacillen: Bacterium coli commune, Typhusbacillen, Bacillus fluorescens liquefaciens, von Kokken: Fränkel'sche Diplokokken, Staphylococcus pyogenes aureus und albus, und giebt dann eine genaue Beschreibung der Ergebnisse seiner bakteriologischen Untersuchungen von 75 Fällen, wobei es ihm darauf ankam, festzustellen, 1) ob die choleriformen Erkrankungen bacillären Ursprungs wären oder nicht, 2) welche Bakterien zutreffenden Falls vornehmlich gefunden würden, 3) in welcher Menge sie in den Stühlen vorkämen und schließlich 4) in welchem Verhältnisse die einzelnen der gefundenen Bakteriengruppen zu einander ständen. Bei 158 verschiedenen Untersuchungen von Stühlen und Erbrochenem konnte in allen bis auf 4 Fälle die Erkrankung auf bakteriologischen Ursprung zurückgeführt werden. Bei Diarrhöen wurden 3 mal Cholerabacillen, 18 mal Coli, 1 mal Finkler, 1 mal Saprophyten allein, 6 mal Coli und Cholera, 8 mal Coli und Saprophyten, 3 mal Coli und Finkler, 1 mal Coli und Fränkel gefunden. Bei typhösen Diarrhöen waren 3 mal Coli, 2 mal Saprophyten allein, 2 mal Coli, Finkler und Typhusbacillen, 3 mal Coli und Finkler, 3 mal Coli, Saprophyten und Typhusbacillen, 3 mal Coli und Saprophyten, 1 mal Coli, Cholera

Finkler und Typhusbacillen, 1 mal Coli, Finkler und Cholera, 1 mal Coli, Finkler, Saprophyten und Typhusbacillen, 2 mal Coli, Finkler und Saprophyten in den Stühlen enthalten. Besonders schwer waren die Fälle, bei denen Cholera-, Typhus- und Colibacillen, sei es allein, sei es zusammen, vorkamen, weniger schwer die Fälle, bei denen die Stühle Finkler-Prior oder Saprophyten (bes. Fluorescens liquefaciens) beherbergten. Lösener (Stettin).

Tschistowitsch, Fedor, Ueber die pathologisch-anatomischen Veränderungen des Gehirns bei der Cholera asiatica. (St. Petersburger med. Wochenschr. 1895. p. 273).

Die Hauptresultate der histologischen Untersuchungen waren folgende: Schon in den foudroyant verlaufenden Cholerafällen (die im stadium algidum 24—30 Stunden nach Beginn der Erkrankung gestorben waren) zeigten sich im Gehirn deutliche Veränderungen; dieselben waren in noch höherem Grade vorhanden bei Kranken, die im sog. Reaktionsstadium zu Grunde gingen. Die Veränderungen wurden hauptsächlich an den Nervenzellen, aber auch an den Gefäßen beobachtet; die Neuraglia zeigte wenig Abweichungen von der Norm, die Nervenfasern werden augenscheinlich nicht afficiert. Die kleinen Arterien, Venen, Capillaren sind mit Blut überfüllt, die perivaskulären Lymphräume beträchtlich vergrößert. Kleine Blutaustritte kommen auch häufig in der Hirnsubstanz vor, eine Auswanderung von Leukocyten ist nicht zu beobachten. Nach der Ausbreitung und dem Grade der Affektion stehen an erster Stelle die Stirn- und Paracentralwindungen, am wenigsten werden das Kleinhirn und die Hinterhauptwindungen verändert; die übrigen Gehirnteile nehmen eine mittlere Stellung ein.

Aus den Untersuchungen ist ersichtlich, daß die Gehirnveränderungen bei Cholerakranken, sowohl der im algiden Stadium als auch der in der Reaktionsperiode und im Typhoid gestorbenen, einen acut-degenerativen und nekrotischen, nicht einen vaskulär entzündlichen Charakter haben. W. Kempner (Halle a/S).

v. Wunschheim, Zur Aetiologie der Nephritis suppurativa [Aus Prof. Chiari's patholog. anatom. Institut in Prag.] (Zeitschrift für Heilkunde. Band XV. S. 287—401.)

Nachdem die ätiologische Bedeutung des Bact. coli commune für die ascendierende eitrige Nierenentzündung anerkannt war, betonten in letzter Zeit Schmidt und Aschoff, daß bisher nur diese Bakterienart sowie Proteus als Erreger dieser Erkrankung mit Sicherheit nachgewiesen wurden. In ähnlicher Weise spricht sich Savor aus, während Orth Stäbchen und Kokken in den Harnkanälchen pyelonephritischer Nieren angetroffen hat. W. hat sich folgende Fragen vorgelegt:

1) Welche Unterschiede bietet die ascendierende und die hämatogene Nephritis?

2) Kann aus einer ascendierenden Nephritis eine Allgemeininfektion entstehen?

3) Können nicht die gewöhnlichen Eiterkokken als Erreger der Pyelonephritis in Betracht kommen?

Die Untersuchungen Wunschheim's erstrecken sich auf 24 Fälle. Der eingehenden Krankengeschichte und dem Sektionsbefund folgt jedesmal ein genauer Bericht über die bakteriologische Untersuchung des Falles sowie über die mikroskopische Untersuchung der erkrankten Nieren.

Das Material ist in 3 Gruppen gesondert. Die Einteilung der Fälle erfolgte auf Grund des klinischen Verlaufes, des Gesamtbildes bei der Obduktion und unter strenger Berücksichtigung des mikroskopischen Nierenbefundes.

In die I. Gruppe (ascendierende Pyelonephritis ohne Komplikation) fallen 12 Fälle. 11 Mal wurde in der Niere Bact. coli commune nachgewiesen, in einem Teile der Fälle dasselbe auch in der Harnblase. In einem Falle lieferte die Kultur aus dem Harnblaseninhalt den Staphylococcus pyogenes aureus, während Kulturen aus den Nierenabscessen steril blieben. Die mikroskopische Untersuchung der Niere aber zeigte in einzelnen Harnkanälchen spärliche nach Gram färbbare Staphylokokken, während im Zwischengewebe und in den Blutgefäßen Mikroorganismen nicht nachgewiesen werden konnten.

Die II. Gruppe (ascendierende Pyelonephritis mit konsekutiver Pyohämie) umfaßt 4 Fälle. Zweimal wurde der Staphylococcus pyogenes aureus im Blaseninhalt und den Nierenabscessen und gleichzeitig in metastatischen pyämischen Abscessen nachgewiesen. Einmal fand sich der Staphylococcus pyogenes albus. In allen diesen drei Fällen war bei mikroskopischer Untersuchnng der erkrankten Nieren die Hauptmasse der Kokken in den Harnkanälchen anzutreffen. Nur einmal fanden sie sich auch vereinzelt in den Blutgefäßen.

Im vierten Falle dieser Gruppe war die Nephritis durch den Streptococcus pyogenes bedingt, der gleichzeitig in verschiedenen Abscessen, den Produkten einer ulcerösen Endarteriitis der Aorta und in dem Exsudate einer eitrigen Pericarditis gefunden wurde.

Infolge der erwähnten Endarteriitis imponierte die Nephritis in diesem Falle ursprünglich als hämatogen. Aber die mikroskopische Untersuchung der Niere führte mit zwingender Notwendigkeit zu dem Schlusse, daß die Nephritis eine ascendierende war. Auch hier waren innerhalb der Blutgefäße keine Mikroorganismen nachzuweisen, wohl aber fanden sie sich in den Eiterherden in reichlicher Menge. Auch in den nekrotisierten Centren derselben ließen sie sich teils als in Sammelkanälchen eingeschlossene Mikroorganismencylinder erkennen, teils waren sie als kleinere Häufchen in unmittelbarer Nähe derselben im interstitiellen Gewebe gelegen.

In der III. Gruppe (metastatische Nephritis suppurativa) werden acht Fälle aufgeführt.

Dreimal ist der Staphylococcus pyogenes aureus als Erreger der Nephritis bezeichnet. In dem ersten dieser drei Fälle (Pyohämie nach Osteomyelitis) wurden außer in den Nierenherden noch im pleuritischen Eiter Staphylokokken nachgewiesen, im zweiten Falle noch in einem subkutanen Absceß. In Bezug auf die Eingangspforte der Infektion kann in diesem Falle nur vermutet werden, daß

die Eitererreger auf dem Wege des Genitaltraktes, ohne daselbst Eiterung zu erzeugen, in den Körperkreislauf gelangt sind. Die hämatogene Genese der Nephritis aber ist durch den Nachweis von Staphylokokkenhaufen in den Blutgefäßen, bei der Unauffindbarkeit solcher in den Harnkanälchen sichergestellt. Im dritten Falle (Pyohämie bei Typhus) fanden sich die Staphylokokken auch in der Milz, daselbst im Verein mit Bact. typh., sowie in der Leber.

Der Streptococcus pyogenes wurde in 2 Fällen nachgewiesen. Einmal war der primäre Herd eine septisch infizierte Operationswunde, die Staphylococcus pyogenes aureus und Streptococcus pyogenes enthielt; das andere Mal hatte sich die Nephritis und eine Endocarditis im Anschluß an ein Gesichtserysipel entwickelt.

Einmal fand sich der Diplococcus pneumoniae (Fränkel-Weichselbaum), der auch als der Erreger einer gleichgleitig bestehenden Endocarditis und Meningitis nachgewiesen werden konnte. Als die primäre Erkrankung ist nach W. die Endocarditis anzusehen.

In zwei Fällen endlich war die hämatogene eitrige Nephritis, die im Anschluß an einen Abdominaltyphus auftrat, durch Typhusbacillen bedingt. —

W. berichtet weiter über acht Tierexperimente an Kaninchen. Viermal wurde Bact. coli commune, zweimal Staphylococcus pyogenes aureus, zweimal Streptococcus pyogenes oberhalb der Ligatur des unterbundenen Urethers injiziert und im Allgemeinen bot sich beim Tode des Versuchstieres nach 17—91 Stunden ein der ascendierenden Nephritis beim Menschen völlig gleiches Bild. In einigen Fällen zeigte die mikroskopische Untersuchung der Nieren einen Uebertritt von Bakterien aus den vollgepfropften Harnkanälchen und dem Nierenbecken in die Lymphbahnen.

In eingehender Weise bespricht W. die Unterscheidungsmerkmale zwischen der ascendierenden und der hämatogenen Nephritis. Bei der ascendierenden Pyelonephritis kommt zuerst der klinische Verlauf und der makroskopische Befund bei der Sektion in Betracht, die zumeist auf den harnleitenden Apparat, zumal die Blase, als auf das primär erkrankte Organ und auf eine Fortleitung der Entzündung zur Niere hinweisen, wobei jedoch ein Mangel oder ein geringerer Grad der Entzündung im Bereiche des Ureters als etwas Gewöhnliches zu betrachten ist. Die ascendierenden Nierenabsceßchen sind streifenförmig, im allgemeinen von geringer Größe; sie sind meist zahlreich und liegen vorwiegend im Bereiche der geraden Harnkanälchen.

Bei der hämatogenen Nephritis sind die Abscesse meist spärlich, rundlich und größer und sie sitzen vorwiegend in der Rinde.

Von den zahlreichen Unterschieden, welche sich aus dem mikroskopischen Verhalten der beiden Formen der eitrigen Nephritis ergeben, sei hier nur auf die Anordnung der Mikroorganismen hingewiesen, die bei ascendierender Nephritis stets in den Harnkanälchen, an die der Entzündungsprozeß gebunden ist, liegen, während sie bei der hämatogenen Form in diesen fehlen, dafür aber im entzündeten Gewebe, im Eiter und in den Blutgefäßen, von welchen die Abscesse

ausgehen, zu finden sind. Leider kann hier auf die feineren von Wunschheim eingehend geschilderten mikroskopischen Unterschiede nicht eingegangen und muß, ebenso wie in Bezug auf die interessante Darstellung der mikroskopischen Unterscheidungsmerkmale zwischen der durch Bact. coli und der durch Eiterkokken verursachten Pyelonephritis auf das Original verwiesen werden.

W. faßt seine Resultate in folgenden Sätzen zusammen:

1) Die Pyelonephritis suppurativa wird in der großen Mehrzahl der Fälle durch Bact. coli commune, in einer Minderheit von Fällen durch Proteus vulgaris resp. durch die gewöhnlichen Eiterkokken verursacht.

2) In denjenigen Fällen, in welchen die gewöhnlichen Eitererreger das ätiologische Moment bilden, kommt es fast regelmäßig zur konsekutiven Pyohämie.

3) Die durch Staphylokokken und Streptokokken verursachten Pyelonephritiden unterscheiden sich nicht blos durch die mit ihnen meist verbundene Pyohämie, sondern auch mikroskopisch durch den stärkeren Zerfall des Gewebes sowie das Fehlen der lokalen Gewebswucherung von den durch Bact. coli commune verursachten Pyelonephritiden.

4) Es erscheint mir nicht wahrscheinlich, daß das typische Bild der ascendierenden Pyelonephritis auch auf dem Wege der Descension, id est auf dem Wege der Ausscheidung der von der Harnblase in die Blutbahn gelangten Mikroorganismen zustande kommen kann.

Schloffer (Prag).

Seitz, J., Toxinaemia cerebrospinalis, Bacteraemia cerebri, Meningitis serosa, Hydrocephalus acutus. (Korrespondenzblatt für Schweizer Aerzte. 1895.)

Verf. geht von der Thatsache aus, daß in vielen Fällen von schweren Hirnerscheinungen ohne Befund, von seröser Meningitis, Hydrocephalus acutus die anatomischen Veränderungen die Erscheinungen nicht erklärten, so daß der Gedanke einer Pilzinfektion oder -intoxikation nahe liege. Es ist ihm in einem Falle gelungen, eine Pilzinvasion in das Centralnervensystem nachzuweisen. Ein Kind starb unter den klinischen Symptomen einer Pneumonie mit schwerer Meningitis. Die Autopsie ergab keine Spur von Tuberkulose, dagegen doppelseitige Unterlappenpneumonie und etwas vermehrten Hirnhöhleninhalt ohne Ausweitung derselben. Aus Lunge und Hirn ließen sich Reinkulturen des Bacterium coli commune züchten.

Verf. bezieht daher die nervösen Erscheinungen dieses Falles auf Toxinvergiftung des Gehirns.

Drei andere Fälle akut auftretender Erkrankung, die unter dem klinischen Bilde leichter oder schwerer Meningitis verliefen, will Verf. ebenfalls als Bakterieninfektion oder -intoxikation unbekannter Natur aufgefaßt wissen. Ein Fall kam zur Autopsie und zeigte nichts als starken Hydrocephalus internus.

Bei zwei weiteren, chronisch verlaufenden Fällen, bei denen Heredität im Spiele zu sein schien — die Patienten waren Vater

und Sohn — ist Verf. ebenfalls geneigt, an eine vor langer Zeit verlaufene Infektion als Grundursache zu denken. Die Krankheit bestand in beiden Fällen in jahrelang bestehenden Schwindelanfällen. Der eine Fall kam zur Autopsie und entpuppte sich als kolossaler Hydrocephalus.

Obgleich die Krankengeschichten mit Ausnahme des einen Falles, wo Bacterium coli nachgewiesen wurde, bei dem Mangel bakteriologischer und toxikologischer Befunde wenig beweisend sind, ist doch der Gedanke einer bakteriellen Schädigung des Centralnervensystems in solchen Fällen höchster Beachtung wert und die Arbeit als Anregung dazu wertvoll. Freymuth (Seewis, Graubünden).

v. Sicherer, Beitrag zur Kenntnis des Variolaparasiten. (Münch. med. Wochenschr. 1895, p. 793).

Durch die Untersuchungen von Guarnieri und L. Pfeiffer ist die Thatsache festgestellt, daß in Vaccine- und Variolalymphe constant gewisse endocellulär-parasitisch lebende Sporozoën vorkommen, die im Epithel der lebenden Cornea als Zellschmarotzer sich anzusiedeln und zu vermehren befähigt sind. Verf. erzeugte behufs Nachprüfung dieser Versuche mit einer feinen sterilisierten Discisionsnadel ungefähr im Centrum der Cornea von Kaninchen eine kleine taschenartige Epithelverletzung und impfte diesen Stichkanal mit Spuren der einer Impfpustel vom Kinde direkt entnommenen Lymphe.

An den Schnitten der gehärteten Bulbi zeigte sich besonders in der Umgebung des Impfstiches eine Verdickung des Epithels, herrührend von einer Vermehrung der Zellen, welche zahlreiche Mitosen aufwiesen. In jeder Epithelzelle in der Gegend des Impfstichs fand sich außerhalb des Kernes im Protoplasma ein etwas stärker tingierter, rundlicher, oft mehr ovaler von einem hellen Hof umgebener Körper, welcher mit den von obigen Autoren beschriebenen Variolaparasiten identisch ist.

Es handelt sich also bei der Impfung mit Vaccinelymphe in die Kaninchen-Cornea um eine ganz lokalisierte Infektion, herbeigeführt durch den als Erreger der Variola aufgefaßten tierischen Parasiten (Cytoryctes-Guarnieri), welcher einen Zellschmarotzer darstellt, der nur das Protoplasma angreift, den Kern aber unberührt läßt, weshalb auch das Leben der Wirtszelle ziemlich lange erhalten bleibt.

W. Kempner (Halle a/S).

Silberschmidt, W., Contribution a l'étude de la Swine-Plague, du Hog choléra, et de la pneumoenterite des porcs. (Annales de l'Institut Pasteur. 1895. Février.)

In dieser Arbeit soll die Aetiologie der verschiedenen Schweineseuchen, und zwar der amerikanischen Swine plague, Hogcholera (Salmon), der deutschen Schweineseuche (Loeffler-Schütz), der infektiösen Pneumoenteritis der Schweine (Cornil u. Chantemesse) in Frankreich und der Svin pest in Schweden klargestellt werden.



Morphologisch unterscheidet sich der Bacillus der Hogcholera von der Swine plague nach Silberschmidt durch folgende Merkmale:

1) Der Bacillus der Hogcholera ist größer.

2) Sein Wachstum auf der Gelatine ist viel schneller und auf Agar viel üppiger.

3) Der Bacillus der Hogcholera wächst auf Kartoffeln.

4) Gasentwickelung desselben in der Zuckerbouillonkultur.

5) Viel größere Resistenz gegen chemische und physische Agentien.

Diese Arbeit führt den Autor zu dem Resultate, daß die Swine plague, Hogcholera und infektiöse Pneumoenteritis der Schweine durch ein und dasselbe Virus bedingt sind.

Wenn auch einige morphologische Unterschiede unter diesen drei Krankheitserregern zu verzeichnen sind, so waren ihre pathogenen Eigenschaften, der Verlauf der durch sie erzeugten Krankheit und die Krankheitserscheinungen bei den Versuchstieren (Kaninchen, Meerschweinchen, Mäusen und Tauben) analog. Ihre Virulenz und Toxine sind nur „quantitativ" verschieden; nachdem die Unterschiede der Virulenz nicht konstant sind, nimmt Silberschmidt an, daß dieselben von äußeren Einflüssen abhängen. Es wurden bei Kaninchen Immunisierungsversuche gemacht, und zwar mit Blutserum immunisierter Tiere und mit sterilisierten Kulturen; die Immunität währt einige Monate. Die Tiere, die gegen das stärkste Virus geimpft waren, erwiesen sich refraktär gegen weniger virulente Kulturen, immunisierte Tiere gegen weniger virulente Mikroben unterlagen jedoch dem Virus stärker virulenter Mikroben, zeigten aber trotzdem doch eine gewisse Resistenzfähigkeit im Vergleiche mit den Kontrolltieren. Die Immunisierung mit dem Serum vaccinierter Tiere ist ebenfalls möglich, ist jedoch von kurzer Dauer.

Diese Resultate seiner Versuche führen den Autor zu der Konklusion, daß sich die bei den Versuchstieren angewandten Impfungen auch in der Praxis beim Schweine werden anwenden lassen.

Kasparek (Wien).

Untersuchungsmethoden, Instrumente etc.

de Haan, J. et **Straub, M.,** Voordrachten over bacteriologie voor praktizeerende medici en veeartsen. Leiden (V. Doesburgh) 1895.

In 22 Vorträgen behandeln Verff. in ihrem durchaus klaren und praktischen Handbuche die mikroskopische Untersuchung, die verschiedenen Kulturmethoden und Nährsubstrate, die bakteriologischen Untersuchungen durch Tierversuche, die verschiedenen Stadien der bakteriologischen Wissenschaft: Generatio spontanea, Gährung und Entwicklung der Ursache von Anthrax, Septikemie, Impfung, Desinfektion durch Chemikalien und Hitze, Filtration und praktische Desinfektionsmethoden, Trinkwasseruntersuchung und -Versorgung, Entzündungs-

prozesse, Immunität, Auto-Infektion, Aetiologie der Tuberkulose, Malaria, Typhns und Cholera.

Insbesondere möchte Ref. die Vorträge über Filtration, Trinkwasseruntersuchung, Cholera und Typhns hervorheben.

Verff. fanden, daß bloß 2 Filter ganz steriles Wasser lieferten: Die Bougie Pasteur-Chamberland und das Berkefeld-Filter ans Infusorienerde. Die Untersuchnngen wnrden ausgeführt mit verdünnter Milch (oder Rahmen). Beide Filter halten die Emulsion zurück und geben ein ganz farbloses Filtrat. Der einzige Nachteil ist die geringe Menge Wassers, welche beide Filter täglich liefern. Auch muß die Reinigung derselben mit großer Sorgfalt und Vorsicht stattfinden nnd nicht in jeder Hanshaltung dürften diese beiden zu finden sein. Die beste Reinignng ist wohl die mit einer 10-proz. HCl.-Lösnng. Anch die Berkefeld-Filter lieferten ihnen steriles Wasser. Nur zerbrechen die Filter mehr wie die Bougie von Pastenr. Anch die Milchprobe ergab hier ein positives Resnltat.

Verff. besprechen weiter die Schwierigkeiten, welche einem motivierten Trinkwasserurteil anhaften. Nicht allein genügt dazu die chemische nnd bakteriologische Analyse, sondern es soll vor allemdie Herkunft des Wassers genauer stndiert werden. Verff. untersnchten Quellenwasser, das sehr reich an Ammoniak war und doch ganz steril war und fanden keine Beschwerde ein solches als gut zn erachten (Ref. möchte diesem Urteil nnr dann beistimmen, wenn das gefundene Ammoniak nicht als Albuminoïdammoniak anwesend war). Ganz richtig bemerken Verff., daß ein Urteil, bloß sich richtend anf die Anwesenheit von Ammoniak oder mehr wie z. B. 300 Keime pro ccm wenig Wert hat. In den meisten Fällen müssen lokale Zustände das Endurteil feststellen helfen. Die Untersnchung des Trinkwassers anf pathogene Bakterien findet weiter Erwähnung. Nnr in sehr wenigen Fällen konnten diese, z. B. Typhus, nachgewiesen werden (Budapest, Seehausen) (nnd Fünfkirchen. Ref.).

Verff. erwähnen nun die verschiedenen Arten Trinkwasser. Im ersten Glied, vom hygienischen Standpunkte, steht wohl das Regenwasser, das im Dnrchschnitt nicht mehr wie 30—60 Keime pro ccm enthält.

Viel schwieriger zn beurteilen ist das Quellenwasser, das oft große Mengen Ammoniak und eine große Zahl Keime enthalten kann. Eben hier sollen örtliche Verhältnisse von großem Gewicht bei der Beurteilung sein. Verff. verlangen, daß sich in einem Kreise von 20 Metern von Quellen keine Aborte, Siele und dergleichen befinden. Eine Untersuchung von einer Quelle in Schoonhoven lieferte folgende Ergebnisse:

Tiefe 21 Meter, 3 mg Ammoniak, 205,4 mg Kalinmpermanganat, 0 Keime pro ccm. (Ref. würde dieses Wasser nicht nnbedingt als gut bezeichnen.) Der hohe Eisengehalt dieses Wassers ist durch Rieselnng über Coaks wegznnehmen.

Sehr verdächtig aber ist das Oberflächenwasser, besonders weil die Untersuchungen von Piefke nnd Fränkel und auch von vielen anderen gezeigt haben, daß die gewöhnliche Sandfiltration nicht im-

stande ist, steriles Wasser zu liefern, auch nicht bei einer Sandschicht von 8 Metern. Nur sehr tüchtig bakteriologisch kontrollierte Wasserwerke können ein gutes Filtrat beanspruchen (Altona, Hamburg, Rotterdam u. s. w.). Ohne diese Kontrolle muß jede Sandfiltration im Gegenteil als sehr verdächtig angemerkt werden.

Der letzte Vortrag des Handbuches ist der Cholera und dem Typhus gewidmet. Von der Epidemiologie des Typhus ist überhaupt noch sehr wenig bekannt. Die Auffindung dieser Bakterie ist außerordentlich schwierig und es gelang nicht, bei Versuchstieren die typische Krankheit hervorzurufen. Nur die Rolle, welches Trinkwasser spielt, konnte in einigen Fällen schlagend nachgewiesen werden (Clifton, Halle, Laufen). Viel weiter aber sind wir mit dieser Krankheit noch nicht gekommen, und es werden die Methoden noch weit verbessert werden müssen, bevor wir uns über die Verbreitungsweise des Typhus eine klare Vorstellung machen können.

Mit der Cholera steht es etwas anders. Die epochemachenden Untersuchungen Koch's haben bewiesen, daß mit großer Sicherheit eine bestimmte Art Bakterie bei der Verbreitung der Krankheit einen überwiegenden Einfluß ausübt (doch fällt aber auch hier, wie bei dem Typhus die Tierprobe negativ aus) und daß in den meisten Fällen das Trinkwasser der Träger dieser Bakterie und die Ursache der Verbreitung der Krankheit ist. An der Hand der uns allen bekannten Hamburger Epidemie werden diese Thatsachen näher angedeutet. Ref. kann das Handbuch denjenigen empfehlen, welche, kurz und kräftig dargestellt, die wichtigsten bakteriologischen Erforschungen der letzten Jahre zu übersehen wünschen.

van't Hoff (Kralingen).

Steffen, Willibald, Das menschliche Sputum als Nährboden für Bakterien. [Aus der II. medizinischen Universitätsklinik zu Berlin.] [Inaug.-Dissert.] Berlin 1894.

Von der Ansicht ausgehend, daß es bei der Züchtung pathogener Bakterien wesentlich darauf ankäme, die Bedingungen auch außerhalb des Organismus herzustellen, denen sie im thierischen Körper ihr Fortkommen verdanken, und daß natürliche Substrate, welche dem Organismus entstammen, den Vorzug vor künstlichen Nährböden verdienen müßten, benutzte Verf. zu Züchtungsversuchen für verschiedene Bakterien das menschliche Sputum, das bisher für solche Zwecke noch keine Verwendung gefunden hat. Besonders geeignet wurde das rein schleimige und pneumonische Sputum gefunden, auch in Bezug auf die Sterilisierung und Verarbeitung zu festen Nährböden. Der steril aufgefangene Auswurf wird von sichtbaren Verunreinigungen befreit, erhitzt, danach nochmals von dem oben schwimmenden Schmutz u. s. w. gereinigt und dann in Schalen und Reagensgläser ausgegossen und zum Erstarren gebracht. Auf Grund seiner Züchtungsversuche hält es Verf. für erwiesen, daß mit dem Sputum ein natürlicher Nährboden gewonnen ist, welcher verschiedenen Bakterien, besonders Pneumokokken, Strepto- und Staphylokokken, Diphtheriebacillen eine gedeihliche Entwickelung sichert und außerdem für die Kultur von Pneumokokken besonders geeignet ist,

da die Sputumnährböden einige sicher nicht zufällige Modifikationen ihrer biologischen Eigenschaften — Beibehaltung der Kapseln, längere Lebensdauer — gegenüber den künstlichen Nährböden erkennen lassen. Lösener (Stettin.)

van der Sleen, N., Sur l'examen bactériologique qualitatif de l'eau. Haarlem (Héritiers Loosjes) 1894.

Verf. giebt sehr interessante vergleichende Untersuchungen dreier Wasserarten und zwar: Dünenwasser, Flußwasser (aus der Vecht) und Quellenwasser (Nieuwer Amstel).

Die chemischen Untersuchungen gaben folgende Ergebnisse:

	Dünenwasser	Vechtwasser	Quellenwasser
Rückstand	300—350 mg	—	60
Org. Stoffe ($KMuO_4$)	10— 15 mg	10— 20 mg	Spuren
Chlornatrium	50 mg	50—500 mg	—
Ammoniak	0	0	0
Salpetrige Säure	0	0	0
Salpetersäure	1 mg	2—4 mg	1 mg
Albuminoïd-Ammoniak	0,1 mg	0,1—0,3 mg	0,02 mg
Verbrauch	24000 cbm täglich	16000 cbm täglich	1400 cbm täglich

Bei den bakteriologischen Analysen (1 ccm für das Dünenwasser und Quellenwasser, 0,1 ccm für das Vechtwasser), wobei die schnell verflüssigenden Kolonieen auf Gelatine mit einem Tropfen Glycerin und Sublimat abgetötet wurden, wurde auch der Einfluß der Temperatur beobachtet und die Alkalität des Nährbodens. Auf diese Weise untersuchte Verf. ungefähr 400 Bakterien und ungefähr 77 Arten, welche alle detailliert beschrieben werden mit beigefügten photographischen Aufnahmen. Es war sehr schwer festzustellen, ob und welche dieser Arten schon von anderen Autoren beschrieben worden waren, besonders weil eben die verschiedene Temperatur und die ungleiche Zusammensetzung des Nährbodens oft die Identifizierung von gleichen Arten unmöglich machen kann. (Es wäre vielleicht in dieser Hinsicht wünschenswert gewesen, wenn Verf. ganz genau die Methode der Gelatinebereitung und den Grad der Alkalität mitgeteilt hätte.) Das Vechtwasser enthielt im Minimum 210 Bakterien pro ccm. Dieser Gehalt an Bakterien wechselt aber fortwährend und steigt bis 44500 Bakterien pro ccm.

An diesem Wasserwerke wurden vom Verf. Filtrationsversuche mit zwei kleinen, ganz gleich eingerichteten Sandfiltern gemacht, von welchen der erste das rohe Flußwasser filtrierte, nachdem dieses durch den Purifier von Anderson geleitet worden war, der andere direkt das rohe Flußwasser filtrierte ohne Purifier. Die vergleichenden Resultate teilt Verf. in einigen Tabellen mit, aus welchen ersichtlich wird, wie der Purifier fast ohne Einfluß auf die bakteriologische Zusammensetzung des filtrierten Wassers ist. Verf. konnte weiter keinen festen Zusammenhang finden zwischen den Bakterienzahlen des filtrierten und des unfiltrierten Wassers. Wohl war mit dem Purifier eine Erniedrigung der $KMuO_4$-Ziffer zu konstatieren, wie auch dieses mit den gewöhnlichen Sandfiltern der Fall ist.

Die Bakterienzahl des filtrierten Wassers war folgende:

Im Jahre	1892	1894	1894
Maximum	52	88	82
Minimum	4	11	7
Im Durchschnitt	21	45	28

Nebst den 77 näher beschriebenen Bakterienarten fand Verf. auch Penicillium glaucum und Rosahefe (in Maaswasser kommt nur der erste vor, Ref.). Choleravibrionen wurden auch zeitens der Epidemie nicht gefunden. Wohl eine Art, welche dem Vibrio etwas ähnlich war, ohne jedoch damit identisch zu sein. Proteus Hauser, vulgaris, mirabilis und Zenckeri wurden aber wiederholt gefunden. (In Rotterdam wurden vom Ref. an der Prise d'eau im August 1893 sehr virulente Choleravibrionen gefunden.) Auch typhusähnliche Bacillen kamen vor (coli) und B. subtilis und B. ramosus, ebenso wie viele Fäulnisbakterien, auch bisweilen im filtrierten Wasser, wie: fluor., liquef., aureus, longus, tenuis, non liquef., punctatus, gasoformans.

Die Arbeit des Verf. ist eine sehr interessante, besonders weil er in der Lage war, Wässer von so verschiedener Herkunft zu untersuchen. Verf. hat sich die größte Mühe gegeben, die verschiedenen Arten zu beschreiben, und hiermit einen kostbaren Beitrag geliefert zur bakteriologischen Flora einiger holländischer und wohl auch ausländischer Gebrauchswässer. (Es ist aber sehr eigentümlich, daß die Maasflora eine ganz verschiedene ist. Wenigstens gelang es Ref. nur sehr selten, einige vom Verf. angedeutete Arten im Maas- oder im filtrierten Wasser des Rotterdamer Wasserwerkes wiederzufinden. In 1893 wurden wohl sehr viele fluorescierende Arten gefunden, aber im letzten Jahr wieder fast gar keine. Ueberhaupt ist die Artenzahl hier eine viel kleinere. Was aber regelmäßig vorkommt, ist der coli commune und Proteus Hauser. Microc. ureae aber sehr selten. Mit einer näheren Untersuchung dieser Arten, unter denen eine Anzahl coliforme Arten vorkommt, ist Ref. zur Zeit beschäftigt.) Die Arbeit des Herrn v. d. Sleen sei jedem Wasseranalytiker dringend zum Lesen empfohlen.

van't Hoff (Kralingen).

Lode, A., Die Gewinnung von keimfreiem Trinkwasser durch Zusatz von Chlorkalk. [Verfahren von M. Traube.] (Archiv für Hygiene. Bd. XXIV. 1895. p. 336.)

Nach dem Verfahren von M. Traube sollen Mengen von 0.000426 g Chlorkalk mit einem Gehalte von 0.0001065 g wirksamen Chlor bereits 100 ccm Wasser innerhalb 2 Stunden völlig keimfrei zu machen imstande sein. Da Traube eine Prüfung des Verhaltens pathogener Keime gegen die angegebenen Chlormengen nicht angestellt, sondern sich nur lediglich mit der Abtötung von in natürlichen Wässern vorkommenden Saprophyten begnügt hat, so hat Verf. Versuche mit Bacterium coli commune, Typhusbacillen, Vibrio cholerae asiaticae, Milzbrandsporen und mit natürlichem und künstlich verunreinigtem Wasser angestellt. Aus den Versuchen ergiebt sich nun, daß die von Traube angenommene Menge von 0.001 g Chlor pro Liter selbst in günstigen Fällen in einer Zeit,

welche praktisch allein für die Wasserreinigung in Betracht kommen kann, unzulänglich ist; aber auch bei einer längeren Einwirkungszeit, bis 24 Stunden, waren in der von Traube angenommenen Menge noch lebensfähige Keime zurückgeblieben. Es steht fest, daß die angegebene Menge viel zu klein ist und etwa um das 30-fache erhöht werden muß. Dafür kann man aber mit der 30-fachen Dosis die Zeitdauer der Einwirkung erheblich abkürzen. Da jedoch Chlorkalk für den Genuß in den vorgeschlagenen Mengen nicht gleichgültig ist, so ist es unbedingt nötig, eine zur Bildung des event. unverbrauchten Chlores dienende Verbindung, etwa Calcium- oder Natriumsulfit, in entsprechender Menge nach 5—10 Minuten langer Einwirkung hinzuzufügen. Da der Chlorkalk sich sehr schwer benetzt, so muß man ihn entweder fein mit Wasser verreiben oder das Chlor durch eine Säure frei machen (Citronensäure). Das Verfahren würde sich in der Praxis etwa folgendermaßen gestalten: 10 bis 20 l Wasser werden in einem „Wassereimer" mit der entsprechenden Menge (mit wenig Wasser in einem Rührlöffel angeriebenen) Chlorkalk versetzt. Man kann aber auch der im stark gehöhlten Rührlöffel bereiteten Chlorkalklösung die Citronensäure zusetzen und den Inhalt des Löffels durch Hin- und Herschwenken im Wasser verteilen. Nach 10 Minuten fügt man entsprechend der angewendeten Chlorkalkmenge Natriumsulfit hinzu. Infolge der Ausscheidung von kohlensaurem Kalk muß das Wasser einer rohen und rasch arbeitenden Filtration unterzogen werden. Man kann hierzu einfache Säcke aus Flanell oder irgend ein ergiebiges Asbestfilter nehmen. Durch die notwendig gewordene Vermehrung des Chlorkalkes hat das Traube'sche Verfahren für eine Wasserversorgung größerer Städte viel an Wert verloren oder es ist überhaupt nicht anwendbar. Es dürfte nur als Notbehelf in Anwendung kommen, wenn es sich darum handelt, rasch ohne besondere maschinelle Einrichtungen steriles Wasser zu schaffen, also für Truppen im Felde oder für die Bevölkerung eines verseuchten Gebietes. Handelt es sich aber nur um die Abtötung von Choleravibrio, so verdient das Pick'sche Verfahren (Zusatz von organischen Säuren zum Trinkwasser) infolge seiner Einfachheit den Vorzug vor dem Chlorzusatz.

A. Stift (Wien).

Pfaffenholz, Zur bakteriologischen Diphtheriediagnose (ein verbessertes Plattenkulturverfahren). (Hygien. Rundschau. 1895. No. 16.)

Verf. empfiehlt zum Ausstrich von Diphtheriemembranen, Sputum u. s. w. auf Agar- und Gelatineplatten einen Platinpinsel. Ein wichtiges Erfordernis für die Strichmethode ist eine genügend feste Konsistenz des Agar, die dadurch erzielt wird, daß man den Agar erst dann der Bouillon zusetzt, wenn dieselbe mit Natronlauge neutralisiert ist, der Agar also nicht bei saurer, sondern bei alkalischer Reaktion zur Lösung kommt. Für die Diphtheriediagnose wurden Löffler'sche Blutserumplatten mit dem Platinpinsel bestrichen und mit dieser Methode gute Resultate erzielt. Zum Schluß werden die im Bonner hygienischen Institut vorgenommenen Diphtherieuntersuchungen und

einige Fälle besprochen, bei denen dem Diphtheriebacillus sehr ähnliche Bacillen gefunden wurden.

W. Kempner (Halle a. S.).

Marcano, S., et Wurtz, R., Du diagnostic bactériologique précoce de la lèpre, indications de l'intervention opératoire. [Travail de laboratoire de M. le Professeur Straus.] (Archives de médecine expérimentale et d'anatomie pathologique. 1895. No. 1. pag. 1.)

Leprakranke bieten bei Beginn der Erkrankung oft keine weiteren, klinisch nachweisbaren Zeichen, als kleine, umschriebene Hautflecken, deren Umgebung anaesthetisch ist. Da die Diagnose dadurch nicht sicher gestellt ist und derartige Flecken bei zahlreichen Haut- und anderen Krankheiten vorkommen können, empfehlen die Verff. solche verdächtigen Flecke stets mikroskopisch zu untersuchen, da diese in den Fällen, bei denen es sich um Lepra handelt, auch stets Leprabazillen nachweisbar enthalten. Der Vorteil derartiger Untersuchungen läge auf der Hand, da durch ein frühzeitiges Erkennen der Erkrankung die chirurgische Behandlung eingeleitet werden könne.

Lösener (Stettin).

Schutzimpfung, künstliche Infektionskrankheiten, Entwicklungshemmung und Vernichtung der Bakterien etc.

Edinger, Ein chemischer Beitrag zur Stütze des Prinzips der Selbstdesinfektion. (Dtsch. mediz. Wochenschr. 1895. No. 24).

Anläßlich von Studien über die Konstitution der Alkaloide war Verf. zu Untersuchungen geführt worden, die das Verhalten aromatischen Stickstoffs dem Schwefel gegenüber in den Schwefelalkalien klären sollten. Hierbei richtete er seine Aufmerksamkeit auch auf das Rhodankalium, auf dessen Vorkommen im Speichel die desinfizierende Kraft dieses Sekrets seiner Vermutung nach beruht. Das Rhodankalium, dessen Gehalt in Sulfocyansäure J. Munk auf 0,01 Proz. angegeben hat, wird durch schwache Säuren, insbesondere durch HCl. in freie Rhodanwasserstoffsäure und Chloralkalien zerlegt. Die Rhodanwasserstoffsäure bildet dann mit den basischen Produkten den Speichels Rhodanate, von denen Verf. desinfizierende Kraft erwartete. Eine Reihe derartiger, vom Verf. hergestellter Rhodanate wurde daher auf ihre Wirksamkeit gegen Diphtherie-, Cholera- nnd Eiterbazillen geprüft. Unter Anwendung von Chinolbenzylrhodanat wurden in einer Bouillonrhodanatlösung von 5 ‰ Cholerabacillen, von 1 ‰ Diphteriebacillen, von 15 ‰ Staphylococcus aureus in einer Stunde vernichtet. Mit anderen Präparaten gelang es noch günstigere Erfolge zu erreichen. Die verwandten Verbindungen waren

der chemischen Konstitution möglichst genau der im Organismus wirklich vorkommenden Stoffe nachgeahmt worden.

Kübler (Berlin).

Parascandolo, C., Sull' immunitá per lo Streptococcus pyogenes e per lo Staphylococcus pyogenes albus. Nota praeventiva. (La Rif. med. 1894. No. 296.)

Sowohl Kaninchen als Meerschweinchen konnten durch successive Injektionen von filtrierten Kulturen von steigendem Alter (1—40 Tage) und daher zunehmendem bis höchstem Toxingehalt gegen die Infektion mit virulentesten Staphylo- und Streptokokken immunisiert werden.

Welchen kurativen Wert dieses Verfahren hat, wird in der nächsten Arbeit geschildert werden. Kamen (Czernowitz).

Vagedes, Ueber Antitoxinausscheidung bei einem mit Tetanusserum behandelten Menschen. [Aus dem Institute für Infektionskrankheiten zu Berlin.] (Zeitschr. f. Hygiene. XX. p. 295—300.)

Verf. prüfte bei einem günstig verlaufenden Fall von Tetanus, welcher 30 g Trockensubstanz eines Serums vom Immunisierungswerte 5000000 subkutan erhielt, die Ausscheidung des Antitoxins durch Urin und Blut und fand dabei, daß das Antitoxin innerhalb 11 Tagen aus dem Urin verschwand. Das Blutserum besaß noch nach 18 Tagen geringe Schutzkraft, doch ist dieselbe vielleicht schon als beginnende, durch die überstandene Krankheit bewirkte Immunität des Organismus anzusehen.

Ob der günstige Verlauf dieses Tetanusfalles auf den Einfluß des einverleibten Antitoxins zurückzuführen ist, ist dem Verf. zum mindesten sehr zweifelhaft. Dräer (Königsberg i. Pr.).

Beumer und Peiper, Zur Vaccine-Immunität. (Berl. klin. Wochenschr. 1895. p. 735.)

Da die Frage, ob sich im Blute geimpfter Kälber Schutzstoffe befinden, die, auf andere Kälber übertragen, diesen Immunität verleihen, bisher verschieden beantwortet wurde, stellten Verff. in dieser Richtung hin 5 Versuche an. Die Kälber wurden teils mit humanisierter und wirksamer Retrovaccinlymphe, teils mit animaler geimpft, 8—12 Tage nach erfolgreicher Impfung venäseziert. Von den Versuchskälbern erhielten 3 je 100 ccm, je eins 30 und 60 ccm des Serums subkutan injiziert, die Impfung wurde meistens am folgenden Tage vorgenommen, dieselbe fiel in allen 5 Fällen positiv aus. Verff. schließen daraus: Im Blute bez. Blutserum geimpfter Kälber befinden sich keine Schutzstoffe, die, auf andere Kälber übertragen, diesen Immunität zu geben vermögen, oder es sind wenigstens diese Schutzstoffe in solch geringer Menge vorhanden, daß deren praktische Verwendung ausgeschlossen erscheint.

W. Kempner (Halle a. S.).



Hlava, Jaroslav, Serum vaccinicum und seine Wirkung. [Serum vakciuové a jeho účinky.] (Časopis lékařů českých. 1895. No. 35. 31. Sept.).

Zur gleichen Zeit mit Mac Elliot hatte auch Hlava in Prag Impfversuche mit aus vaccinierten Kälbern gewonnenem Serum angestellt. Es wurden drei verschiedene Arten von Serum dargestellt und mit denselben Impfversuche an Tieren und Kindern unternommen. Das erste Serum, vom Autor Serum vaccinicum vitulinum A. genannt, wurde von zwei Kälbern genommen, welche in der Zeit vom 23./3. d. J. bis zum 18./4. dreimal mit animal. Lymphe geimpft wurden. Nach der ersten Impfung entwickelten sich gewöhnliche Impfpusteln. Die zweite und dritte Impfung blieb ohne jeden Erfolg. Mit verschiedenen Mengen von diesem Serum vacc. vit. A. wurden 3 Kälber geimpft. Zwei von denselben (das eine bekam 15 cm³ und das zweite 30 cm³), wurden in 6 Tagen nach der Injektion mit anim. Lymphe geimpft. In beiden Fällen hatten sich Impfpusteln entwickelt. Dieselben waren jedoch kleiner, enthielten sehr wenig Flüssigkeit und schienen wie eingetrocknet. Ein 3tes Kalb bekam 20 cm³ Serum; nach 10 Tagen wurde dasselbe geimpft. Da sich nach 8 Tagen nicht die geringste Reaktion gezeigt hatte und keine Pusteln entwickelt hatten wurden noch zwei weitere Impfungen unternommen; auch diese waren ohne jeden Erfolg. Da sich das Serum auch bei Meerschweinchen subcutan und intra abdominal injiciert unschädlich erwies, wurden 14 Kinder vor der Impfung (1—5 Tage vorher) mit 3—9 cm³ injiciert. Dieses Serum wurde bei den geimpften Kindern sehr schnell resorbiert und sehr gut vertragen. Nur bei einem Kinde, welches durch vorhergehende Morbillen sehr schwach war, hatte die Seruminjection eine Urticaria zur Folge. Sonst waren die Injectionen von gar keinen schädlichen Folgen begleitet. Was die Immunisierungskraft dieses Serum anbelangt, hatte sich nach der Impfung unter den 13 geimpften Kindern bei 6 keine einzige Impfpustel entwickelt, bei den andern entstanden zwar Pusteln, jedoch nicht an allen Impfstellen. Da dieses Serum A. von Kälbern genommen wurde, bei welchen aus den entwickelten Blattern zur Erzeugung der Lymphe der Inhalt vor dem vollständigen Ablaufe des Vaccinationsprozesses entnommen wurde, nahm Hlava ein zweites Serum (Serum vaccinicum B.) von einer Kalbin, bei welcher er den Vaccinationsprozeß bis zur vollkommenen Ausheilung aller geimpften und gut entwickelten Impfpusteln (100 an der Zahl) durch Vernarbung in 18 Tagen ablaufen ließ, und worauf noch zweimal an 80 und zum 3ten Male an 126 Stellen revacciniert wurde. Die zweite und dritte Vaccination war ohne Erfolg. Aus dem aus der Carotis genommenen Blute wurde in 7 Tagen nach der letzten Impfung Serum gewonnen und mit diesem ähnliche Versuche an Kälbern und Kindern wie mit Serum A. vorgenommen. Das Resultat dieser Impfungen ergab: Ser. B. war bei Kälbern und Schafen ungefähr von derselben Wirkung wie das Serum A., bei Kindern war es ohne jeden Einfluß auf die Entwicklung der Impfpusteln, indem sich bei allen injicierten Kindern die Impfpusteln sehr gut entwickelten.

Diese geringe Wirkung des Serum B. führte H. auf den Um-

stand zurück, daß das Serum B. zu spät dem vaccinierten Kalbe entnommen wurde, wodurch der meiste Teil der Schutzstoffe aus dem Tiere bis auf das Quantum, welches zum Schutze des Tieres selbst dient, geschwunden ist. Infolge dieser Calculation entschloß sich H. noch mit einem dritten Serum (Ser. vaccin. C.) aus dem Blute, welches schon am vierten Tage nach der Vaccination dem Tiere entnommen wurde, Versuche anzustellen. Zu dieser Zeit sollen die Blatternpusteln am schönsten entwickelt sein, das Fieber ist am meisten erhöht und nach Angaben von Pfeifer sollen auch die amöbenförmigen Variola-Mikroorganismen in diesem Stadium im Blute zu finden sein.

Impfungen mit diesem Serum C. konnten bei 2 Kälbern in der Menge von 20 und 30 cm³ die Entwickelung der Impfpusteln gänzlich verhindern. Es wurden auch 6 ungeimpfte Kinder mit dem Ser. vac. C. injiciert. Die Resultate dieser Impfungen ergaben, daß 3 cm³ von diesem Serum bei einem Kinde von 4000 gr Gewicht die Entwickelung der Impfpusteln vollkommen verhindern. Hlava meint, in diesem dritten Serum C. ein Serum gefunden zu haben, welches, da es zur Zeit der stärksten Eruption und des höchsten Fiebers (am vierten Tage) dem Tiere entnommen wurde, in der Wirkung der zu den Schutzimpfungen gebräuchlichen Lymphe am nächsten ist und meint, daß diese Art von Serumimpfungen als „Serovaccination" praktische Anwendung finden könnte, indem das Serum rein ohne jede Beimischung von Bakterien (die sehr häufig in der Lymphe zu finden sind) zu bekommen wäre und seine Intensität ähnlich wie beim Heilserum durch Impfungen an Tieren bestimmt werden könnte. Kasparek (Wien).

Czerny, Ueber Heilversuche bei malignen Geschwülsten mit Erysipeltoxinen. (Münch. med. Wochenschr. 1895. p. 833.)

Erysipelkulturen wurden in Bouillon 3 Wochen lang gezüchtet, dann mit Prodigiosus versetzt und wiederholt bei 58° C sterilisiert, so lange bis sie sich als vollkommen steril erwiesen hatten; die Flüssigkeit ist von hellgelber Farbe und leicht getrübt durch die getöteten Bakterienleiber. Die Erfahrungen, die Verf. mit Injektionen dieser Toxine an vier Sarkomen und vier Carcinomen gesammelt werden in folgenden Sätzen zusammengefaßt:

Die sterilisierten, aber nicht filtrierten Mischkulturen des Erysipels und Prodigiosus machen bei Injektionen ganz kleiner Mengen rasch ansteigendes Fieber, oft mit Schüttelfrost, Status gastricus, Benommenheit des Kopfes, Delirien, manchmal mit Herpes labialis, fast immer ohne lokale Entzündungserscheinungen. Die Intensität hängt von der Individualität, von der injizierten Menge, endlich davon ab, ob die Flüssigkeit in die Gewebsspalten oder in die Blutgefäße eingedrungen ist.

Die Erscheinungen gehen nach wenigen Stunden zurück ohne dauernde Störungen des Allgemeinbefindens. Nach häufig wiederholten Einspritzungen stellt sich Appetitlosigkeit, Abmagerung, Blutleere, Apathie ein.

Die Injektionen können auf sarkomatöse Geschwülste einen spezifischen Einfluß ausüben und unter günstigen Umständen die Heilung herbeiführen. Die Geschwülste werden serös durchtränkt und welken dann einfach ab, werden also wohl resorbiert, oder es tritt Erweichung, Nekrose und Abstoßung von Geschwulstteilen ein.

Da die Erfolge noch ganz unsicher sind, kann diese Behandlungsmethode die Operation nicht ersetzen, geschweige denn überflüssig machen. Sie hat deshalb vorläufig bei inoperablen oder recidivierenden Geschwülsten ihren Platz. Vielleicht wird man auch nach Operationen von Sarkomen, um Recidive zu verhüten, von derselben Gebrauch machen dürfen.

Bei Carcinomen scheinen die Injektionen höchstens eine Verlangsamung des Wachstums, aber keine Heilung herbeizuführen.

W. Kempner (Halle a. S.)

Neisser, Max, Dampfdesinfektion und Sterilisation von Brunnen und Bohrlöchern. [Aus dem hygien. Institut der Universität Breslau.] (Zeitschr. f. Hyg. XX. p. 301—322.)

Verf. infizierte einen Schachtbrunnen, gegen den hygienisch im allgemeinen nichts einzuwenden war, mit dem Bac. prodigiosus und einem typhusähnlichen Bacillus und machte mehrere Versuche, durch Desinfektion des Wassers mittelst Schwefelsäure, Kalk und Wasserdampf diese Keime aus dem Wasser zu entfernen. Er ging dabei von der Voraussetzung aus, daß als Kriterium eines gelungenen Brunnendesinfektionsversuches nur das dauernde Verschwinden von vorher zugesetzten Keimen gelten könne, die im Wasser lebensfähig oder sogar entwickelungsfähig sind, die in ihren Lebensbedingungen den in Betracht kommenden pathogenen Keimen etwa entsprechen, denen ferner Zeit gelassen wird, sich im Brunnen anzusiedeln, und die schließlich auch in geringer Zahl auf den Platten mit Sicherheit identifiziert werden können. Die Desinfektionsversuche mit Schwefelsäure und Kalk fielen negativ aus, dagegen gelang es durch eingeleiteten Wasserdampf, also eigentlich durch Aufkochen des Wassers, die zugesetzten Keime zu vernichten, so daß sie nicht mehr im Wasser nachgewiesen werden konnten.

Ebenso fielen die Versuche mit der Desinfektion neugebohrter Röhrenbrunnen aus.

Verf. hält diese Sterilisierung von frischen Bohrlöchern insofern für wichtig, als man dadurch mit Sicherheit feststellen kann, ob das erbohrte Wasser auch keimfrei ist oder irgend welche Keime aus oberflächlichen Bodenpartieen aufnimmt.

Die Desinfektion eines Schachtbrunnens mittels Wasserdampf verursacht übrigens nach den Erfahrungen des Verf.'s ca. 30 Mk. Kosten.

Die Schlüsse, die Verf. aus seinen Versuchen zieht, sind folgende:

1) Die Desinfektion der Schachtbrunnen mit chemischen Mitteln (Kalk, Schwefelsäure) ist unzureichend.

2) Dagegen ist dieselbe durch Kochen des Brunneninhaltes mittelst Dampf sicher und schnell auszuführen.

3) Röhrenbrunnen können noch leichter auf dieselbe Weise desinfiziert werden.

4) Die Untersuchung des Grundwassers auf Keimfreiheit, besonders bei Neuanlagen von Grundwasserversorgungen, erfolgt am besten in der Weise, daß ein frisches Bohrloch hergestellt wird, dessen Inhalt sofort nach der Fertigstellung mit Dampf zu sterilisieren ist; daran schließt sich dann das Abpumpen größerer Wassermengen und die Entnahme von Proben aus den unteren Wasserschichten.

5) Ohne so ausgeführte Untersuchungen kann die bakteriologische Prüfung neuer Grundwasser-Versorgungsanlagen leicht zu fehlerhaften Schlüssen führen, da hohe Keimzahlen in dem ausgepumpten Wasser dauernd auftreten können, trotzdem das natürliche Grundwasser steril ist. Dräer (Königsberg i. Pr.).

Breslauer, Ueber die antibakterielle Wirkung der Salben mit besonderer Berücksichtigung des Einflusses der Constituentien auf den Desinfectionswert. [Aus der dermatologischen Klinik zu Breslau.] (Zeitschr. f. Hygiene. Bd. XX. p. 165—197.)

Von der durch Koch festgestellten Thatsache ausgehend, daß Carbolsäure, Salicylsäure, Thymol, kurzum Desinfektionsmittel in öligen Lösungen keine antibakterielle Wirkung äußern, stellte sich Verf. die Aufgabe, mit Hülfe von Desinfektionsversuchen nachzuweisen, ob überhaupt bezw. in welchem Maaße die mit Desinfektionsmitteln versetzten Salben eine antibakterielle Wirkung ausüben und zweitens, ob man die eventuelle bakterientödtende Eigenschaft einer Salbe durch die Wahl verschiedener Constituentien modificieren, d. h. steigern oder verringern könne. Der Gang der Untersuchung war der, daß kleine Glasblättchen von 1 mm Dicke und $^1/_2$ cm im Quadrat groß in Bakterienaufschwemmungen (Prodigiosus und Staphyl. aureus) gebracht und getrocknet wurden. Für bestimmte Zeiten wurden sie in die betr. Salben gebracht, sodann in Aether abgewaschen und in Nährbouillon übertragen, woselbst die etwa nicht getödteten Bakterien auswuchsen.

Die Salben, welche zur Untersuchung gelangten, waren folgende:

1) 5 % Carbolsäure-Salben.
2) 1 ‰ Sublimat-Salben.
3) 5 % Resorcin-Salben.
4) 10 % Borsäure-Salben.
5) 5 % Salicylsäure-Salben.
6) 1 % Argentum nitricum-Salben.
7) 3 % Chrysarobin-Salben.
8) 3 % Salicylsäure-Bleivaselin.
9) Einige offizinelle Salben, wie: Ung. Zinci, ung. cinereum benzoatum, ung. praecipit. alb.

Die Salbenconstituentien, welche benutzt wurden, waren: Oliven-Oel, Vaselin flavum Lan., Fett (adeps suillus), anhydricum, offizinelles Lanolin (mit ca. 20 Proz. Wasser) und Ung. leniens, daneben noch Resorbin und in einem Versuch

einige weniger gebräuchliche Salben-Constituentien, nämlich Oesypus, Adeps lanae, Ungt. Glycerini, Epidermin und Ungt. simplex.

Bei diesen Versuchen fand Verf., daß Lanolin und Unguentum leniens in Verbindung mit Desinficientien den weitaus größten Desinfectionswert besitzen und daß Vaselin und Fett, besonders aber Oel als Salbenkonsituentien die Desinfectionskraft einer Salbe auf ein Minimum reduzieren, d. h. sie abschwächen.

Breslauer faßt die Resultate seiner Untersuchungen selbst in folgende beiden Sätze zusammen:

1. Den Desinfektionsmittel in irgend einer Form enthaltenden Salben ist eine mehr oder weniger große antibakterielle Wirkung zuzuschreiben.

2. Die Wahl des Constituens ist für den antibakteriellen Wert einer Salbe von der höchsten Wichtigkeit.

Dräer (Königsberg i. Pr.).

Bach, L., Bakteriologische Untersuchungen über den Einfluß von verschiedenen speziell antiseptischen Verbänden auf den Keimgehalt des Lidrandes und Bindehautsackes. (Arch. f. Augenheilkunde. XXXI. 181—185.

Verf., welcher sich vielfach mit der Bakteriologie des Auges, speziell des Bindehautsackes beschäftigt hat, kommt in seiner neuesten Arbeit zu dem Resultat, daß durch einen längere Zeit angelegten antiseptischen Verband (Sublimat 1 : 3000 oder Hydrargyrum oxycyanatum 1 : 5000) es nicht mit einiger Sicherheit gelingt, die Lidränder oder den Bindehautsack zu sterilisieren; meistens fand sogar eine größere oder geringere Keimvermehrung statt. Bei einfach feuchten oder trockenen Verbänden war die Keimvermehrung öfters erheblicher, so daß daraus zwar auf eine geringe desinfizierende Wirkung der antiseptischen Verbände geschlossen werden könnte, indeß ist letztere doch nicht erheblich genug, um eine praktische Verwertung derselben irgendwie zu rechtfertigen.

Ausführlicher werden diese Untersuchungen demnächst in einer Inauguraldissertation von cand. med. Brandt mitgeteilt werden.

Schlaefke (Kassel).

Vanderlinden et de Buck, Recherches bactériologiques sur la valeur de la formaline considérée comme antiseptique. (Archives de médicine expérimentale et d' anatomie pathologique. 1895. No. 1. p. 76.)

Verf. fanden eine 5-proz. Formalinlösung (Schering) gegen Reinkulturen von Bacterium coli commune, Typhusbazillen, Strepto- und Staphylokokken fast unwirksam, während eine 10 proz. Lösung nur Typhusbazillen abtötete, die übrigen geprüften Arten aber wenig beeinflußte. Ferner wurde der Einfluß von Formalinlösungen in der genannten Stärke auf Eiter verschiedener Herkunft geprüft, der auf verschiedentlichen Gegenständen angebracht wurde. Strepto- oder Staphylokokken aus dem Eiter wurden aber nur durch 30 Minuten währende Einwirkung einer 10-proz. Lösung abgetötet. Außerdem

bestätigten Verff. die Thatsache, daß Wärme die Wirksamkeit des Mittels erhöht; aber auch die Anwendung des Mittels in der Wärme soll keine besseren desinfizierenden Erfolge gehabt haben, als die sonst gebräuchlichen Desinfektionsmittel. Lösener (Stettin).

Corrigendum.

In Bd. XVIII. No. 11 dies. Centralbl. ist auf p. 621. Zeile 9 von unten „spontan" statt „spotan", p. 326. Zeile 26 von oben „der nach 5—7 Tagen" statt „der mit 5—7 Tagen" und Zeile 7 von unten „Pfaublaue" statt „Pflaumblaue" zu lesen.

Neue Litteratur

zusammengestellt von

San.-Rat Dr. Arthur Würzburg,

Bibliothekar im Kaiserl. Gesundheitsamte in Berlin

Allgemeines über Bakterien und Parasiten.

Brefeld, O., Untersuchungen aus dem Gesamtgebiete der Mykologie. Fortsetzung der Schimmel- und Hefenpilze. XII. Hft. Hemibasidii. Die Brandpilze III. (Fortsetzung des V. u. XI. Hfts.) gr. 4°. IV u. p. 99—236 m. 7 Taf. Münster (in Komm. Heinrich Schöningh) 1895. 24 M.

Itzerott, G. et Niemann, F., Atlas microphotographique des bactéries. 4°. Avec 126 illustr. Texte trad. par S. Bernheim. Paris (Maloine) 1895. 20 fr.

Sundberg, C., Mikroorganismerna fran läkarens synpunkt. I. Dln. 8°. Upsala (W. Schultz) 1895. 10 kr.

Biologie.

(Gärung, Fäulnis, Stoffwechselprodukte u. s. w.)

Marmier, L., Sur la toxine charbonneuse. (Annal. de l'Instit. Pasteur. 1895. No. 7. p. 536—574.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur unbelebten Natur.

Luft, Wasser, Boden.

Chemical, the, and bacteriological examination of drinking-water from the standpoint of the medical officer of health. (Lancet. 1895. No. 3. p. 172—176.)

Goeschel, C., Ueber einen im Lahnwasser gefundenen dem Cholerabacillus ähnlichen Vibrio. [Inaug.-Diss.] 8°. 46 p. Marburg 1895.

Nahrungs- und Genußmittel, Gebrauchsgegenstände.

Preußen. Reg.-Bez. Minden. Polizeiverordnung über die Verwendung des Fleisches von notgeschlachteten und kranken Schlachttieren. Vom 9. April 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 30. p. 500—501.)

Welte, E., Studien über Mehl und Brot. VIII. Ueber das Verschimmeln des Brotes. (Arch. f. Hygiene. Bd. XXIV. 1895. Heft 1. p. 84—108)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur belebten Natur.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten.

Coghill, J. G. S., Immunity. (Med. Magazine. 1895. No. 7. p. 667—670.)

Schürmayer, B., Ueber die Bedeutung des Micrococcus tetragenus. (Aus: „Allg. med. Centralztg.") gr. 8°. 4 p. Berlin (Oscar Coblentz) 1895. 1 M.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen.

A. Infektiöse Allgemeinkrankheiten.

Malariakrankheiten.

Dubergé, A. F., Le paludisme, sa prophylaxie et son traitement. 8°. Paris (Soc. d'édit. scientif.) 1895. 7,50 fr.

Exanthematische Krankheiten.

(Pocken [Impfung], Flecktyphus, Masern, Röteln, Scharlach, Friesel, Windpocken.)

Behelfe, neue, bei der Bereitung der Kuhpocken-Lymphe und Verfüllung derselben. [Aus der k. k. Impfstoff-Gewinnungs-Anstalt in Wien.] (Oesterr. Sanitätswesen. 1895. No. 29. p. 272—276.)

Beumer u. Peiper, Zur Vaccine-Immunität. (Berl. klin. Wchschr. 1895. No. 34. p. 735—737.)

Marty, Varioloïde au vingt-deuxième jour après une revaccination suivie de succès. (Gaz. d. hôpit. 1895. No. 77. p. 765—766.)

Westrum, Eine Lücke im Reichsimpfgesetz. (Ztschr. f. Medizinalbeamte. 1895. No. 14. p. 377.)

Cholera, Typhus, Ruhr, Gelbfieber, Pest.

Grixomi, G., Il criterio di Pfeiffer nella diagnosi batteriologica del colera. (Riforma med. 1895. No. 159—161. p. 99—103, 112—116, 123—126.)

Peñalva, A. A., Estadistica — cólera de 1895. (Anal. d. Departam. nacional de higiene, Buenos Aires 1895. No. 16/19. p. 312—314.)

Yersin, Calmette et Borrel, La peste bubonique. 2. note. (Annal. de l'Instit. Pasteur. 1895. No. 7. p. 589—593.)

Wundinfektionskrankheiten.

(Eiterung, Phlegmone, Erysipel, akutes purulentes Oedem, Pyämie, Septikämie, Tetanus, Hospitalbrand, Puerperalkrankheiten, Wundfäulnis.)

Schimmelbusch, C., Ueber Desinfektion septisch infizierter Wunden. gr. 8°. 16 p. Berlin (Fischer's mediz. Buchh.) 1895. 0,75 M.

Infektionsgeschwülste.

(Lepra, Tuberkulose [Lupus, Skrophulose], Syphilis [und die anderen venerischen Krankheiten].)

Clément, G., Sur les formes rares de combinaison du cancer et de la tuberculose. (Rev. de la tuberculose. 1895. No. 2. p. 111—134.)

Delepine, Sh., Tuberculous infection through the alimentary canal. (Med. Chronicle. 1895. May.)

Knopff, S. A., Les sanatoria. Traitement et prophylaxie de la phtisie pulmonaire. Av. fig. et planches. 8°. Paris (G. Carré) 1895. 6 fr.

Lejars, F., Tuberculose par inoculation. Foyers osseux juxta-épiphysaires. Mort par le rein. (Rev. de la tuberculose. 1895. No. 2. p. 104—110.)

Mauclaire, P. et Barozzi, Tuberculose et traumatisme. Revue analytique et critique. (Rev. de la tuberculose. 1895. No. 2. p. 135—155.)

Middendorp, H. W., De oorzaak der tuberculose volgens Prof. Dr. Robert Koch. 8°. Groningen (J. B. Wolters) 1895. 1 fl. 25 c.

Nocard, E., The animal tuberculoses and their relation to human tuberculosis. Transl. by H. Scurfield. 8°. 144 p. London (Baillière, Tindall and Cox) 1895. 4 sh.

Tiberio, Sui parassitismo dei tumori maligni. (Riforma med. 1895. No. 157. p. 73—75.)

Unna, P. G., Die verschiedenen Phasen des Streptobacillus ulceris mollis. (Mtsh. f. prakt. Dermatol. Bd. XXI. 1895. No. 2. p. 61—81.)

Diphtherie und Kroup, Keuchhusten, Grippe, Pneumonie, epidemische Genickstarre, Mumps, Rückfallsfieber, Osteomyelitis.

Hensel, L., Zur Lokalbehandlung der Rachendiphtherie mit der Loeffler'schen Toluol-Mischung. 26 p. [Inaug.-Diss.] Triebsees 1895.

Letzerich, L., Der Bacillus der Parotitis epidemica (Mumps, Mums, Ziegenpeter). Vorl. Mitteil. (Allg. med. Central-Ztg. 1895. No. 67. p. 792—795.)

Rheumatismus.

Lorentzen, C., Febris rheumatica. Sygelighedsns Optraeden og Udbredelse i Kjöbenhavn, 1887—1891. 8°. Kopenhagen (S. Michaelsen) 1895. 2 kr. 50 ö.

B. Infektiöse Lokalkrankheiten.

Haut, Muskeln, Knochen.

Casse, J., La tuberculose des os et des articulations. 12°. Brüssel (H. Lamertin) 1895. 4 fr.

Verdauungsorgane.

Cérenville, Tavel, Eguet et Krumbein, Contribution à l'étude du streptocoque et de l'entérite streptococcique. [Mitteil a Klin. u. med. Inst. d. Schweiz.] (Annal. suisses d. scienc. méd. II. Reihe. 1895. Heft 11.) gr. 8°. 74 p. m. 2 Lichtdr.- u. 1 Kurventaf. Basel (Carl Sallmann) 1895. 3,20 M.

Monod, J., Association bactérienne d'aérobies et d'anaérobies; gangrène du foie. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1895. No. 18. p. 354—356.)

Augen und Ohren.

Axenfeld, Th., Ein weiterer Beitrag zur Lehre von der eitrigen metastatischen Ophthalmie. Die für die septische Metastase des Auges im allgemeinen wichtigen anatomischen und bakteriologischen Verhältnisse. [Habilitationsschrift.] 8°. 96 p. Leipzig 1894.

Haushalter et Viller, Ophthalmie purulente à pneumocoques dans un cas de pneumonie. (Gaz. hebdom. de méd. et de chir. 1895. No. 27. p. 320—322.)

Schulteis, H., Zur Prophylaxe der Ophthalmo-Blennorhöe. [Inaug.-Diss.] 8°. 33 p. Greifswald 1895.

C. Entozootische Krankheiten.

(Finnen, Bandwürmer, Trichinen, Echinokokken, Filaria, Oestruslarve, Ascaris, Anchylostomum, Trichocephalus, Oxyuris.)

Huber, J. Ch., Bibliographie der klinischen Helminthologie. Heft 9. Eustrongylus Gigas Diesing. Trichina spiralis R. Owen. gr. 8°. IV u. p. 307—381. München (J. F. Lehmann) 1895. 3,60 M.

Wiedemann, C., Zur Statistik der Echinokokkenkrankheit in Vorpommern (Kasuistik von 153 Fällen von Echinokokken). [Inaug.-Diss.] 8°. 49 p. Greifswald 1895.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen und Tieren.

Milzbrand.

v. Jaworski, J. u. v. Nencki, L., Milzbrandinfektion, klinisch Werlhof'sche Krankheit vortäuschend. (Münch. med. Wchschr. 1895. No. 30. p. 692—694.)

Schütte, E., Ueber Anthrax intestinalis beim Menschen. [Inaug.-Diss.] gr. 8°. 34 p. Göttingen (Vandenhoeck & Ruprecht) 1895. 1 M.

Maul- und Klauenseuche.

Jenisch, C., Zur Beurteilung und Behandlung der Maul- und Klauenseuche. (Berl. tierärztl. Wchschr. 1895. No. 30. p. 350.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Tieren.

Säugetiere.

A. Infektiöse Allgemeinkrankheiten.

Göring, Ph. J., Die Viehseuchen-Gesetze des Deutschen Reiches und des Königreichs Bayern in ihrer dermaligen Fassung mit den hierzu erlassenenen Ausführungsbestimmungen und dem Viehseuchen-Uebereinkommen mit Oesterreich-Ungarn. Kommentar. 2. Aufl. 8°. XI, 263 p. München (C. H. Beck) 1895. 2,80 M.

Instruktion zur Ausführung der §§ 19—29 des Gesetzes, betr. die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen, vom 23. Juni 1880 und 1. Mai 1894, nebst Anweisungen für das Desinfektions- und Obduktionsverfahren bei ansteckenden Krankheiten der Haustiere vom 27. Juni 1895. (R.-G.-Bl. No. 27. p. 357 v. 1895.) 12°. 77 p. Berlin (R. v. Decker) 1895. 0,40 M.

Sachsen-Meiningen. Rundschreiben des Staatsministeriums, Abt. d. Inn., betr. Maßregeln gegen Tierseuchen. Vom 29. April 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 29. p. 488—489.)

Stand der Tierseuchen in Frankreich im 1. Vierteljahr 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 30. p. 503—504.)

Krankheiten der Wiederkäuer.

(Rinderpest, Lungenseuche, Texasseuche, Genickstarre, Ruhr und Diphtherie der Kälber, Rauschbrand, entozootisches Verkalben.)

Cattle-plague order of 1895. By the Board of Agriculture. Fol. 6 p. London 1895

Railliet, A., L'avortement infectieux. Résultat des récentes enquêtes danoise et anglaise (Rec. de méd. vétérin. 1895. No. 13. p. 429—438.)

Krankheiten der Einhufer.

(Typhus, Influenza, Beschälkrankheit, Septikämie, Druse.)

Influenza unter den Pferden der deutschen Civilbevölkerung im Jahre 1894. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 31. p. 521.)

Krankheiten der Vielhufer.

(Rotlauf, Schweineseuche, Wildseuche.)

Koch, A., Die Lungenwurmkrankheit der Schweine. Progr. Lex.-8°. 11 p. m. Abbildgn. u. 1 farb. Taf. Wien (Perles) 1895. 1,60 M.

Oesterreich. Erlaß des Ministeriums des Innern, betr. Maßnahmen gegen die Schweineseuche bezw. Schweinepest. Vom 23. Mai 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A 1895. No. 30. p. 502—503.)

C. Entozootische Krankheiten.

(Finnen, Bandwürmer, Trichinen, Echinokokken, Filaria, Oestruslarve, Ascaris, Anchylostomum, Trichocephalus, Oxyuris.)

Storch, Der Gehirnblasenwurm als Schädling der Rinder und Schafe. (Wien. landwirtschaftl. Ztg. — Illustr. landwirtschaftl. Ztg. 1895. No. 56. p. 404.)

Schutzimpfungen, künstliche Infektionskrankheiten, Entwickelungshemmung und Vernichtung der Bakterien.

Allgemeines.

Breslauer, E., Ueber die antibakterielle Wirkung der Salben mit besonderer Berücksichtigung des Einflusses der Konstituentien auf den Desinfektionswert. [Inaug.-Diss.] 8°. 37 p. Leipzig (Veit & Co.) 1895.

Poten, Versuche über die Desinfektion der Hände. (Mtsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. II. 1895. Heft 1. p. 90—100.)

Rideal, S., An introduction to the study of desinfection and disinfectants. 8°. London (Griffin & Co.) 1895. 12 sh. 6 d.

Diphtherie.

Baginsky, A., Zur Serumtherapie der Diphtherie im Kaiser- und Kaiserin-Friedrich-Kinderkrankenhause in Berlin. (Berl. klin. Wchschr. 1895. No. 37. p. 813—814.)

Behring, Leistungen und Ziele der Serumtherapie. A. Die Statistik in der Behandlung der Diphtherie mit Heilserum. B. Wissenschaftliche Ergebnisse und praktische Ziele in Bezug auf die Serumtherapie bei anderen Infektionskrankheiten. (Dtsche med. Wchschr. 1895. No. 38. p. 623—634.)

Deutsches Reich — Württemberg, Waldeck — Bestimmungen, Diphtherieserum betr. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 36. p. 629—530.)

Diphtherie-Sammelforschung der Deutschen medizinischen Wochenschrift. (Dtsche med. Wchschr. 1895. No. 32. p. 509.)

Horowitz, L., Ueber die Behandlung der Diphtherie mit dem Behring'schen Heilserum in der medizinischen Klinik zu Bonn. [Inaug.-Diss.] 8°. 33 p. Krefeld 1895.

Marcuse, P., Beitrag zu den schädlichen Nebenwirkungen des Diphtherieheilserums. (Dtsche med. Wchschr. 1895. No. 35. p. 577—578.)

Oliva, P., Due casi di difterite curati col siero antidifterico. (Bollett. d. cliniche. 1895 No. 7. p. 306—308.)

Pasemann, W., Ueber hundert mit Behring's Diphtherieheilserum in der Greifswalder medizinischen Klinik des Herrn Geh. Med.-R. Prof. Dr. Mosler behandelte Fälle von echter Diphtherie. [Inaug.-Diss.] 52 p. Greifswald 1895.

Patet, P., La sérothérapie. Mode d'emploi. Résultats cliniques. gr. 8°. Paris (Baillière) 1895. 2,50 fr.

Wesener, F., Mitteilungen zur Behandlung der Diphtherie mit Behring'schem Heilserum (Münch. med. Wchschr. 1895. No. 37, 38. p. 853—853, 883—887.)

Andere Infektionskrankheiten.

Boinet, Traitement de la tuberculose humaine par le sérum de sang de chèvre inoculée avec de la tuberculine. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1895. No. 25. p. 543—544.)

Foth, Das Malleïn und seine Bedeutung für die Rotzdiagnose. (Fortschr. d. Med. 1895. No. 15. p. 637—558.)

Maragliano, E., Heilung der Lungentuberkulose mittels des Tuberkulose-Heilserums. (Berl. klin. Wchschr. 1895. No. 32. p. 683—393.)

Pfeiffer, R., Weitere Mitteilungen über die spezifischen Antikörper der Cholera. (Ztschr. f. Hygiene. Bd. XX. 1895. Heft 2. p. 198—219.)

Powell, A., Results of M. Haffkine's anti-choleraic inoculations in Cachar. (Indian med. Gaz. 1895. No. 7. p. 253—258.)

Preußen. Reg.-Bez. Merseburg. Verordnung, betr. das Verfahren bei der Impfung gegen die Lungenseuche. Vom 21. Mai 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 32. p. 554—555.)

Redon et Chenot, Sérothérapie dans la tuberculose. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1895. No. 23. p. 493—496.)

Rénon, Essais d'immunisation contre la tuberculose aspergillaire. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1895. No. 23. p. 574—577.)

— —, Influence de l'infection aspergillaire sur la gestation. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1895. No. 27. p. 603—605.)

Richardière, H., Eruption consécutive à une injection de sérum antistreptococcique. (Union méd. 1895. No. 27. p. 317—318.)

Righi, J., La sieroterapia nella meningite. Ancora del diplococco di Fränkel nel sangue e nell' urina degli ammalati di meningite epidemica. (Riforma med. 1895. No. 198—200. p. 565—568, 578—581, 590—593.)

Schüler, Th., Brustkrebs durch das Emmerich-Scholl'sche Erysipelserum geheilt. (Dtsche med. Wchschr. 1895. No. 37. p. 611—312.)

Inhalt.

Referate.

Untersuchungsmethoden, Instrumente etc.

Schutzimpfung, künstliche Infektionskrankheiten, Entwickelungshemmung etc.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.

CENTRALBLATT

für

Bakteriologie und Parasitenkunde.

Erste Abteilung:

Medizinisch-hygienische Bakteriologie und tierische Parasitenkunde.

In Verbindung mit

Geh. Hofr. Prof. Dr. Leuckart und Geh. Mediz.-Rat Prof. Dr. Loeffler
in Leipzig in Greifswald

herausgegeben von

Dr. O. Uhlworm in Cassel.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

XVIII. Band. — Jena, den 31. Oktober 1895. — **No. 16.**

Preis für den Band (26 Nummern) 14 Mark. — Jährlich erscheinen zwei Bände.

Die Redaktion des „Centralblatts für Bakteriologie und Parasitenkunde" richtet an die Herren Mitarbeiter die ergebene Bitte, etwaige Wünsche um Lieferung von besonderen Abdrücken ihrer Aufsätze entweder bei der Einsendung der Abhandlungen an die Redaktion auf das Manuskript schreiben zu wollen oder spätestens nach Empfang der ersten Korrekturabzüge direkt an den Verleger, Herrn Gustav Fischer in Jena, gelangen zu lassen.

Original-Mittheilungen.

Louis Pasteur †.

Von

F. Loeffler.

Louis Pasteur wurde am 27. Dezember 1822 zu Dôle im Departement Jura geboren. Seine Schulbildung erhielt er auf dem Gymnasium zu Besançon. Er besuchte dann eine Normalschule, auf welcher er den Grund zu seinen ausgedehnten naturwissenschaftlichen Kenntnissen legte. Schon als Assistent begann er mit selbständigen Untersuchungen auf seinem Hauptgebiete, in der Chemie. Gleich bei diesen ersten Untersuchungen bewies er eine außerordentlich feine Beobachtungsgabe und ein außergewöhnliches experimentelles Geschick. Das Ergebnis derselben war die Feststellung des Begriffes „der optisch verschiedenen Modifikationen", welchen er an dem Verhalten der Traubensäure darlegte. Durch diese Entdeckung

von fundamentaler Bedeutung errang er sich mit einem Schlage einen hervorragenden Platz unter den Männern der Wissenschaft. Die äußere Anerkennung folgte schnell. Erst 26 Jahre alt, wurde er zum Professor der Physik am Lyceum zu Dijon und nur 1 Jahr später zum Professor der Chemie in Straßburg ernannt. 1854 folgte seine Berufung nach Lille mit dem ehrenvollen Auftrage, die dort neu errichtete Fakultät der Wissenschaften zu organisieren. 3 Jahre später, 1857, wurde er zum Leiter der Normalschule nach Paris berufen, 1863 zum Professor der Geologie, Physik und Chemie an der Schule der schönen Künste und 1867 zum Professor der Chemie in der naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Paris an der Sorbonne ernannt. 1888 übernahm er die Leitung des großartigen, ihm zu Ehren geschaffenen und mit seinem Namen genannten Institutes — des Institut Pasteur.

Bereits Anfang der 70er Jahre hatte er das Unglück, einen Schlaganfall zu erleiden, von dem er sich aber, dank seiner kräftigen Konstitution, bald so weit erholte, daß nur eine geringe Schwäche der linken Körperseite zurückblieb. Diese Erkrankung hat aber weder seine Schaffensfreudigkeit noch seine Arbeitskraft zu beeinträchtigen vermocht. Sein 70. Geburtstag wurde glänzend gefeiert. Von nah und fern erhielt er Beweise der höchsten Verehrung, welche ihm in allen Ländern gezollt wurde. Aber wie freudig ihn auch alle die Zeichen der Anerkennung und Dankbarkeit bewegten, in seinem Inneren war er traurig gestimmt, weil er fühlte, daß seine Arbeitskraft erlahmte. „Je ne puis plus traveiller“ war seine stete Klage, wenn die Besucher ihm ihre Verehrung und Bewunderung ausdrückten. In den letzten Wochen haben, wie es scheint, leichtere wiederkehrende Apoplexieen ihn auf das Krankenlager geworfen; ein schwerer Anfall endete dann am 28. September in dem Flecken Garches bei Sèvre sein thatenreiches Leben.

Reich an Arbeit, aber auch reich an Erfolgen ist das Leben Pasteur's gewesen, wie selten das eines Sterblichen. Seine akademische Carrière war eine glänzende. Im Alter von 27 Jahren bereits war er ordentlicher Professor der Chemie an der Straßburger Hochschule. Frühzeitig schon wurde ihm die hohe Ehre eines „Membre de l'Institut de France“ zu teil. Das Großkreuz der Ehrenlegion und zahlreiche Großkreuze anderer Staaten schmückten seine Brust. Im Jahre 1872 verlieh ihm die österreichische Regierung einen Ehrenpreis von 10000 fl. Auf dem internationalen medizinischen Kongresse zu London 1881 war er, der Chemiker Louis Pasteur, eines der gefeiertsten Mitglieder, auf dem Kongresse zu Kopenhagen 1884 ohne Zweifel das am meisten gefeierte Mitglied desselben.

Seine glänzenden Erfolge verdankte Pasteur dem glücklichen Zusammentreffen mehrerer Momente, zunächst seinem scharfen, stets den Kernpunkt der von ihm behandelten Fragen erfassenden Geiste, seiner unermüdlichen Arbeitskraft und seiner unvergleichlichen Ausdauer bis zur Erreichung der gesteckten Ziele, ferner dem Umstande, daß seine Arbeitsstätte in Paris lag, wohin sich zur Zeit seiner grundlegenden Arbeiten die Blicke der ganzen Welt lenkten, und

endlich der fundamentalen Bedentung, welche die Gegenstände seiner Arbeiten für die Wissenschaft nicht nnr, sondern auch für das praktische Leben in Anspruch nehmen.

Es kann natnrgemäß nicht unsere Aufgabe sein, an dieser Stelle sämtliche Arbeiten Pasteur's einer Besprechnng zu unterziehen. Wir beschränken nns daranf, nnr diejenigen hervorzuheben, durch welche er zu seinen Erfolgen auf dem uns Aerzte besonders interessierenden medizinischen Gebiete gelangt ist.

Als Pastenr auf die wissenschaftliche Arena trat, war der 100-jährige Kampf um die Frage nach der Entstehung von Gärung und Fäulnis, um die sog. „Generatio aeqnivoca“ in neuer Heftigkeit entbrannt. Während die einen die Ansicht vertraten, daß die Zersetzungen zersetzungsfähigen Materiales dnrch den Zerfall albnminoider Suhstanzen hei Gegenwart des Sanerstoffes der Luft oder aber ähnlich wie die Krystallisation durch das Hineingelangen von leblosen Teilchen aus der Luft ausgelöst würden, vertraten die anderen die bereits von Spallanzani verteidigte Anschauung, daß nur lebende, entweder in den zersetznngsfähigen Materialien enthaltene oder aber von anßen mit der Luft in dieselben gelangende lebende Keime die Ursachen derselben sein könnten. Die ausgezeichneten Versuche von Franz Schulze, Schwann, Schröder und v. Dusch hatten zwar das Intaktbleiben zersetzharer keimfreier Flüssigkeit bei Zutritt von Lnft, wenn dieselbe vorher Schwefelsäure, geglühte Röhren und dicke Watteschichten passiert hatte und so von den in ihr enthaltenen Keimen befreit worden war, auf das schlagendste dargethan, indessen ließen sie den Gegnern noch den Einwand, daß durch die angewandte Versuchsanordnung etwaige, die Zersetzungen anregende Bestandteile der Lnft mit zerstört sein könnten. Da zeigte H. Hoffmann 1860 und nnabhängig von diesem Chevrenl und Pasteur 1861, daß es nicht nötig ist, die zu der zersetzharen Snbstanz hinzutretende Lnft einer eingreifenden Behandlung zu unterziehen, sondern daß es genügt, den Hals der Flasche, in welcher sich die Infusion hefindet, anszuziehen und nmzuhiegen. Nach langsamem Erkalten der durch Kochen keimfrei gemachten Infusionen kommunizierten diese frei mit der Lnft — eine Zersetzung tritt nicht ein, weil die Keime in dem nmgebogenen Halse der Flasche sich ablagern. Der von H. Hoffmann in der Botanischen Zeitnng mitgeteilte Versuch war nnbeachtet gebliehen, der gleiche Pastenr'sche Versuch wurde dnrch seine Veröffentlichnng in den Comptes rendus de l'Académie des sciences schnell welthekannt und verfehlte seine Wirkung nicht.

Auch den freilich recht schwachen Einwand, welchem aber von den Anhängern der Urzeugung eine hervorragende Bedeutung beigemessen wurde, daß durch das Kochen der Substrate die denselben innewohnende Fähigkeit, sich zu zersetzen, vernichtet würde, vermochte Pastenr durch den Nachweis, daß keimfrei aufgefangene Substanzen, wie Traubensaft, Blut, Urin, sich in keimfreien Gefäßen, nnd vor dem Zutritt der Keime aus der Luft geschützt, monatelang nnzersetzt konservieren lassen, endgiltig zu heseitigen. Auch dieser Versnch war 3 Jahre vorher von van der Broek mit Erfolg ausgeführt. Aber erst der Pasteur'sche Versuch fand allgemeine

Anerkennung. Jeder Versuch, an der von ihm mit so viel Glück verteidigten „Théorie des germes“ zu rütteln, fand Pasteur zur Abwehr bereit auf dem Kampfplatze. Pasteur betrachtete dieses Gebiet gewissermaßen als seine eigene Domäne, wiewohl ja viele Andere an deren Bearbeitung mit Erfolg beteiligt waren. Und in der That, wenn ein neuer Angriff erfolgte, durch Pouchet, Béchamp, Frémy, Bastian u. A., stets wandten sich die Gegner gegen ihn, ihn dadurch in seiner dominierenden Stellung bestätigend. Den letzten Einwand seiner Gegner, daß Infuse, welche Käse, Fleisch, Milch oder Heu enthielten, auch nach längerem Kochen gleichwohl spontan sich zersetzten, widerlegte Pasteur, indem er nachwies, daß in jenen Substanzen Keime enthalten waren, welche die Siedehitze lange Zeit vertrugen, ohne abgetötet zu werden, und welche erst durch höhere Temperaturen, 110° C, vernichtet werden konnten.

Unabhängig von Pasteur war hereits Schröder bei seinen in den Annalen der Chemie und Pharmacie. Bd. CIX. 1859 und Bd. CXVII. 1861 veröffentlichten Versuchen zu ähnlichen Ergebnissen gelangt: „Die Keime der meisten vegetabilischen oder animalischen Substanzen werden durch bloßes Aufkochen schon vollständig getötet. Zur Tötung aller von der Luft zugeführten Keime reicht kurzes Aufkochen bei 100° ebenfalls hin. Milch, Eigelb und Fleisch enthalten jedoch Keime, welche durch kurzes Aufkochen bei 100° in der Regel nicht vollständig getötet sind. Kochen bei höherer Temperatur, bei 2 Atmosphären Druck im Digestor oder sehr lange fortgesetztes Kochen bei 100° reicht immer hin, auch diese Keime vollständig zu zerstören.“ Schröder glaubte, daß diese widerstandsfähigen Keime erzeugt oder abgesondert würden durch das lebende tierische Gewebe, weshalb er an Stelle des „omne vivum ex ovo“ sein „omne vivum ex vivo“ setzte.

Pasteur aber war eine derartige Auffassung völlig fremd. Für ihn stand es fest, das auch die widerstandsfähigen Keime aus ihresgleichen hervorgingen. Daß Pasteur mit seiner Anschauung das Richtige getroffen hatte, lehrten die späteren Untersuchungen Ferdinand Cohn's, welcher im Jahre 1875 nachwies, daß jene widerstandsfähigen Keime nichts anderes sind, als die Sporen gewisser Bacillenarten.

Nach dem soeben Dargelegten gebührt Pasteur ein hervorragender Anteil an der siegreichen Verteidigung der „Théorie des germes.“

Sein sehr viel größeres Verdienst ist es nun aber, auf überaus zahlreichen praktischen Gebieten mit weitaus schauendem Blick und unerschütterlicher Energie die hochwichtigen Konsequenzen derselben gezogen zu haben.

Bei seinen Studien über die Urzeugung, über die Ursachen der Gärung und Fäulnis begnügte sich Pasteur nicht damit, lebende Keime als die Erreger aller dieser Zersetzungsvorgänge erwiesen zu haben, er begann alsbald, nach dem Vorgange Cagniard Latour's und Schwann's bei der Alkoholgärung zuckerreicher Flüssigkeiten, alle die verschiedenartigen, unter gewissen Bedingungen natürlich vorkommenden Gärungen, die Milchsäure-, Buttersäure-,

Essigsäure-, ammoniakalische u. s. w. Gärung näher hinsichtlich der Art der Keime, welche dabei im Spiele waren, zu erforschen. Das Hilfsmittel, welches ihm Aufschluß geben sollte, war das Mikroskop. Er untersuchte bei den verschiedensten, unter natürlichen oder den natürlichen experimentell gleich gestalteten Verhältnissen vor sich gehenden Gärungen die sich bildenden Depots und fand alsbald, daß die in diesen Depots enthaltenen Organismen sich in der Form deutlich von einander unterschieden. Im Jahre 1857 bereits trat er mit der Mitteilung an die Oeffentlichkeit, daß die Umwandlung von Zucker in Milchsäure durch eine aus kleinen Kügelchen, oder aus kleinen, sehr kurzen, isolierten oder in Haufen angeordneten Gliedern bestehende „neue Hefe“ erzeugt werde. Im darauf folgenden Jahre konnte er berichten, daß die Traubensäure unter dem Einflusse eines aus kleinen, kettenförmig angeordneten, vielfach verfilzten Granulationen und Kügelchen bestehenden Fermentes sich zerlege in Rechtsweinsäure, welche vergäre, und in Linksweinsäure, welche intakt bleibe. Beide Hefearten gelang es ihm künstlich zu kultivieren, die erstere in Hefeabkochung mit Zusatz von 5 Proz. Zucker und etwas Kreide zur Neutralisierung, die zweite in einer neutralen oder schwach alkalischer Lösung von weinsaurem Ammoniak, welcher 2—3 tausendstel ihres Gewichtes einer stickstoffhaltigen albuminoiden Substanz zugesetzt waren. Zwei Jahre später gelang ihm die Auffindung des Fermentes der Buttersäuregärung. Dieses Ferment stellte sich dar in der Form von kleinen, cylindrischen, Ketten bildenden Stähchen mit deutlicher gleitender Eigenbewegung, weshalb Pasteur es zu den „infusoires“ rechnete. Das Wunderbarste an diesem neuen belebten Fermente aber war der Umstand, daß diese Wesen ohne eine Spur von Sauerstoff, ja selbst in einer Kohlensäureatmosphäre zu leben und sich zu vermehren vermochten, ja, daß sie sogar durch den Zutritt des Sauerstoffs zerstört wurden.

Durch diese Entdeckung hat Pasteur eine neue Art von Lebewesen kennen gelehrt — die anaërobiontisch lebenden Fermente. Die ganze in späterer Zeit hochbedeutungsvolle moderne Lehre von der Anaërobiose basiert auf dieser fundamentalen Beobachtung Pasteur's. Zwei Jahre später fand Pasteur einen zweiten anaërobiontischen Vibrio, das Ferment der Gärung des weinsaurem Kalkes, und diesen gelang es ihm in einer aus verschiedenen Salzen zusammengesetzten, durch Kochen sauerstofffrei gemachten, mit einer Oelschicht bedeckten Nährlösung künstlich zu kultivieren.

Die glücklichen Ergebnisse seiner Studien über die Buttersäuregärung veranlaßten ihn zu weiteren Versuchen über die Ursache der mit Entbindung stinkender Produkte einhergehenden Zersetzung stickstoffhaltiger Substanz. Stets fand er bei der stinkenden Eiweißfäulnis Vibrionen verschiedener Form. Unter vorläufiger Acceptierung der von Ehrenberg aufgestellten 6 Arten derselben kam er zu dem Resultate, „daß die 6 Arten der Vibrionen 6 Arten tierischer Fermente und zwar die Fermente der Fäulnis seien“.

Nachdem Pasteur die Ueberzeugung gewonnen, daß die verschiedenartigen Gärungen durch specifisch verschiedene Wesen teils pflanzlicher, teils tierischer Natur hervorgerufen würden, drängte sich

ihm der Gedanke auf, daß die bei der Weingewinnung häufig vorkommenden und große Verluste bedingenden Krankheiten der Weine, das Sauerwerden, das sog. Umschlagen des Bitter- und Fadenziehend werden durch fremde, in den Wein hineingelangende organisierte Fermente bedingt sein könnten. Und alsbald machte er sich ans Werk mit demselben Rüstzeug, welches ihm einen Einblick in die Ursache der verschiedenen Gärungen verschafft hatte. Wiederum untersuchte er die mit den verschiedenen Krankheiten behafteten Weine mikroskopisch und wiederum entdeckte er, daß jede Krankheit mit besonderen morphologisch wohl charakterisierten Gebilden vergesellschaftet war, so z. B. das Bitterwerden mit knotigen, ästigen, stark gewundenen Filamenten, das Umschlagen mit sehr feinen, cylindrischen, sehr biegsamen, nicht verzweigten Filamenten, das Fadens ziehendwerden mit kleinen, in Ketten angeordneten Kügelchen u. s. f.

Durch Uebertragen dieser Fermente konnte er bei gesunden Weinen die jedem Fermente eigentümliche Krankheit hervorrufen. Nachdem die belebte Natur der krankheitserregenden Agentien festgestellt war, bemühte sich Pasteur dann weiter, auf Grund dieser Thatsache Mittel und Wege zu finden, um die Krankheit zu bekämpfen. Durch eingehende Versuche stellte er fest, daß durch Erwärmen auf bestimmte unterhalb des Siedepunktes liegende Temperaturen, welche der Qualität des Weines selbst nicht schädlich waren, die Fermente abgetötet werden konnten. Das Verfahren trägt den Namen seines Entdeckers.

In gleicher Weise wie beim Wein hat Pasteur dann später auch die Störungen bei der Essig- und Bierbereitung auf ähnliche fremde belebte Fermente zurückgeführt. Es würde uns zu weit führen, wollten wir auf alle diese wichtigen Arbeiten näher eingehen. Ihre Ergebnisse sind, wenn auch in manchen Punkten durch spätere Forschungen modifiziert, für die betreffenden Industrieen von dauerndem Werte geblieben. „Lorsqu'on voit la bière et le vin éprouver de profondes altérations parceque ces liquides ont donné asile à des organismes microscopiques, qui se sont introduits d'une manière invisible et fortuitement dans leur intérieur où ils ont ensuite pullulé, comment n'être pas obsédé par la pensée que des faits du même ordre peuvent et doivent se présenter quelquefois chez l'homme et chez les animaux?"

Mit diesen Worten bringt Pasteur in seinen „Études sur la bière" den Gedanken zum Ausdruck, welcher als die wichtigste Konsequenz der Keimtheorie ihn unablässig beschäftigt hat; und welcher in den letzten 25 Jahren seines Lebens der Leitstern bei seinen Arbeiten gewesen ist: die tierischen und menschlichen Infektionskrankheiten müssen von ähnlichen Fermenten hervorgerufen werden, wie die Krankheiten des Weines und des Bieres.

Seine Arbeiten über die Generatio aequivoca hatten bereits in den Köpfen verschiedener Forscher nach dieser Richtung als Ferment gewirkt. Joseph Lister war durch das Studium der Pasteurschen Versuche zu dem Schlusse geführt, daß, wenn alle Zersetzungen durch von außen in das zersetzbare Material gelangende Keime veranlaßt würden, auch die an den Wunden so häufig beobachteten

Veränderungen mit ihren schlimmen Konsequenzen durch von außen zu den Wunden hinzutretende Keime hervorgerufen werden dürften. Auf der Basis dieser Erwägungen arbeitete er seine neue, der Ubiquität der Zersetzungserreger nach allen Richtungen hin Rechnung tragende Wundbehandlungsmethode aus, welche dann auch zu den glänzendsten Erfolgen geführt und umgestaltend auf die ganze Chirurgie gewirkt hat. Dankerfüllten Herzens erkennt Lister Pasteur das Verdienst zu, ihn auf die richtige Bahn gewiesen zu haben. „Permettez moi“ schreibt Lister im Februar 1874, „de saisir cette occrasion de vous adresser mes plus cordiaux remerciments pour m'avoir, par vos brillantes recherches, démontré la verité de la théorie des germes de putréfaction et m'avoir ainsi donné le seul principe qui pût mener à bonne fin le système antiseptique. Si jamais vous veniez à Édimbourg, ce serait, je crois, une vraie récompense pour vous, que de voir à notre hôpital dans quelle large me ure le genre humain a profité de vos travaux.“

Als Pasteur seine Arbeit über die Vibrionen der Buttersäuregärung veröffentlicht hatte, kam das Mitglied der Académie de Médecine Davaine auf den erleuchteten Gedanken, daß ebenso, wie die Buttersäuregärung durch den „vibrion butyrique“ erzeugt werde, ebenso der Milzbrand durch die „corps filiformes“, welche er 13 Jahre früher zusammen mit Rayer im Blute milzbrandiger Tiere gefunden hatte, hervorgerufen sein könnte. Damit war die Anregung gegeben zu einer Reihe wichtiger Arbeiten über die Aetiologie des Milzbrandes, welche die Erzeugung des Milzbrandes durch die bewegungslosen Stäbchen im Blute in hohem Maße wahrscheinlich machten. Den endgiltigen Beweis, daß diese Stäbchen, „la Bactéridie“, wirklich die Erreger des Milzbrandes waren, konnte Davaine freilich nicht erbringen. Diesen Beweis zu führen, gelang erst Robert Koch in seiner epochemachenden Arbeit: „Die Aetiologie des Milzbrandes, begründet auf die Entwickelungsgeschichte des Bacillus anthracis.“

Pasteur selbst hatte sich zunächst mit der ihn gewaltig anziehenden Aetiologie der infektiösen Krankheiten nicht beschäftigt, weil er Chemiker und nicht Arzt war. Indessen äußere Umstände führten ihn gleichwohl auf diese Bahn. In der Mitte der 60er Jahre drohte eine Krankheit der Seidenraupen, die sog. Fleckenkrankheit, die Pébrine, die herrlich aufgeblühte Seidenindustrie Frankreichs zu vernichten. Unaufhaltsam breitete sich die Krankheit aus. In der höchsten Not wandte man sich hilfesuchend an Pasteur. Sofort begann er die Krankheit sorgfältig zu studieren. Nach fünfjähriger Arbeit hatte er das Rätsel der Verbreitungsweise der Krankheit gelöst und zugleich auch das Mittel gefunden, sie wirksam zu bekämpfen. Die von Cornalia zuerst gesehenen Körperchen sind die Ursache. Die kranken Raupen liefern körperchenhaltige Schmetterlinge und diese körperchenhaltige Eier. Die aus diesen Eiern hervorgehenden Raupen sind infiziert und gehen zu Grunde, infizieren aber vorher das Futter und verbreiten auf diese Weise die Krankheit auf gesunde Raupen. Das Mittel bestand in der auf sorgfältige mikroskopische Untersuchung basierten Auswahl körperchenfreier Eier. Sein Werk über die Seidenraupenkrankheit erschien im Jahre 1870. Im Hoch-



gefühle des glänzenden Erfolges schrieb er das stolze Wort: „Il est au pouvoir de l'homme de faire disparaître de la surface du globe les maladies parasitaires, si, comme c'est ma conviction, la doctrine de la génération spontanée est une chimére".

Lange aber hat Pasteur noch gezögert, ehe er sich entschloß, die schwierigen Probleme der Entstehung der tierischen und menschlichen Infektionskrankheiten mit Hilfe der von ihm ausgebildeten Methoden in Angriff zu nehmen.

Erst im Jahre 1877, kurz nachdem Koch seine epochemachende Entdeckung der Milzbrandätiologie bekannt gegeben hatte, betrat er dieses Gebiet, auf welchem er, wie er selbst sagte, ein Fremdling war, „étranger aux connaissances médicales et vétérinaires".

Den Anlaß zu diesem Schritte gab die Behauptung Paul Bert's, der Milzbrand könne nicht durch ein belebtes Ferment bedingt sein, da alle belebten Fermente in komprimiertem Sauerstoff zu Grunde gingen, Milzbrandblut aber seine Virulenz behalte. Pasteur, welcher die Arbeit Koch's kannte und deren Bedeutung wohl erkannt hatte, hätte den Einwurf Paul Bert's einfach durch einen Hinweis auf die Koch'sche Arbeit beseitigen können. Dies that er aber nicht — er begann vielmehr eine Reihe eigener an sich sehr hübscher Versuche, durch welche er Paul Bert gegenüber und vor der Académie den Beweis für die ätiologische Bedeutung der bactéridie führte — Versuche, welche natürlich zu demselben Ergebnis führten, welches Koch bereits bekannt gegeben hatte, zum Nachweise des Wachsens der Milzbrandstäbchen, ihrer fortlaufenden Uebertragbarkeit von Kultur zu Kultur und ihrer Sporenbildung. Von einem etwaigen Zweifel darüber, welchem der beiden hervorragenden Forscher die Priorität dieser Entdeckung gebühre, kann nicht die Rede sein, denn in seiner ersten Arbeit über den Milzbrand erwähnt Pasteur die Koch'sche Arbeit. Daß er trotz derselben seine gleichsinnigen Versuche angestellt hat, dürfte dadurch zu erklären sein, daß er, des Deutschen nicht kundig, sie im Original nicht vor sich gehabt hat. Zweifelsohne ist dieses Vorgehen Pasteur's die Ursache gewesen einer Verstimmung zwischen den beiden nach denselben Zielen strebenden, für dieselbe Sache kämpfenden Männern, welche erst in den letzten Jahren ausgeklungen ist. Das Gebiet der Milzbrandätiologie gehört Robert Koch. Pasteur hat eine nicht geringe Zahl von eigenen Versuchen und Beobachtungen zu derselben beigesteuert, aber Wesentliches zu dem von Koch Erarbeiteten nicht hinzugefügt. Seine durch Versuche scheinbar gestützte Annahme, daß die natürliche Infektion der Tiere durch kleine Läsionen in den ersten Wegen beim Fressen infizierter stachliger Futterpflanzen bewirkt werde, ist durch die von Koch und seinen Mitarbeitern im Kaiserlichen Gesundheitsamte zu Berlin ausgeführten Versuchsreihen als nicht zutreffend erwiesen worden. Die natürliche Infektion geschieht durch Aufnahme von Milzbrandsporen mit dem Futter. Eine Verletzung der ersten Wege findet gewöhnlich nicht statt. Die Sporen passieren den Magen, keimen in dem Dünndarm aus, und die ausgekeimten Bacillen dringen durch die Darmschleimhaut in den Körper des Tieres ein. Ebenso ist die geistreiche

Regenwürmertheorie, nach welcher diese Würmer die in den vergrabenen Kadavern in der Tiefe der Erde gebildeten Sporen an die Oberfläche bringen sollten, von Koch als irrtümlich erwiesen worden, weil erstens in der Tiefe der Erde der Milzbrandbacillus nicht die geeigneten Bedingungen zur Sporenbildung findet, und weil außerdem die Milzbrandsporen im Körper der Regenwürmer, welche sie aufgenommen, zu Grunde gehen.

Von Wichtigkeit dagegen ist die von Pasteur gelegentlich seiner Milzbrandstudien gemachte Entdeckung des dem Milzbrandbacillus in der Form ähnlichen, aber doch völlig von ihm verschiedenen Vibrion septique, des Bacillus des malignen Oedems, dessen Auftreten in faulenden milzbrandigen Materialien früher vielfach zu Irrtümern Anlaß gegeben hatte.

Von grundlegender Bedeutung sind nun weiter die Untersuchungen Pasteur's über die künstliche Abschwächung der Virulenz pathogener Bakterien und über die Verwendbarkeit dieser abgeschwächten Rassen zu Schutzimpfungen.

Seine ersten diesbezüglichen Versuche betrafen den Organismus der Hühnercholera. Pasteur zeigte, daß die Kulturen dieses Organismus, wenn sie in längeren Zwischenräumen bei Gegenwart von Luft von Bouillon in Bouillon übertragen werden, an Giftigkeit abnehmen, derart, daß die Impfungen mit diesen lange Zeit hindurch fortgezüchteten Kulturen nicht mehr den Tod der geimpften Tiere bewirken, sondern nur starke lokale Veränderungen, Nekrosen in der Muskulatur an der Impfstelle bedingen. Hat das Tier diese lokale Erkrankung überstanden, so ist es immun gegen eine Impfung mit einer hochvirulenten Kultur. Die Immunität erwirbt das Tier mithin durch Ueberstehen einer leichteren, durch den künstlich abgeschwächten pathogenen Organismus bedingten Erkrankung.

Damit war Pasteur zu einer eigenartigen Methode der Schutzimpfung gelangt.

Das gleiche Prinzip brachte er zur Anwendung auch gegenüber dem Milzbrand. Durch Kultivieren des Milzbrandbacillus in neutraler Hühnerbouillon bei höherer Temperatur, bei 42—43° C, gelang es Pasteur, den virulenten Organismus im Verlaufe einiger Wochen so weit abzuschwächen, daß er selbst auf die kleinsten Tiere nicht mehr pathogen wirkte. Der Bacillus durchlief dabei die verschiedensten Stadien der Virulenz. In jedem einzelnen Stadium ließ er sich durch Weiterzüchten bei normaler Temperatur erhalten. Pasteur hatte somit Rassen der verschiedensten Virulenz zu seiner Verfügung. Er wählte zwei Rassen, eine von sehr geringer, und eine von etwas höherer Virulenz, aus und behandelte mit ihnen, mit der schwächsten Rasse beginnend, Hammel in 14-tägigen Zwischenräumen. Hatten die Hammel die beiden Impfungen überstanden, so waren sie gegen die Impfung mit dem virulentesten Milzbrand gefeit. Nachdem er sich durch einen Versuch im Großen, durch den berühmten Versuch in Pouilly-le-Fort, von der Wirksamkeit seiner Schutzimpfungsmethode überzeugt hatte, trug er kein Bedenken, dieselbe in die Praxis einzuführen. In sog. Milzbrandlokalitäten, d. h. in Orten, in welchen der Milzbrand indemisch herrscht, hat diese Schutz-



impfung Pasteur's ausgedehnte Verbreitung gefunden, um Schafe und Rinder, die dem natürlichen Milzbrande am meisten ausgesetzten Tierspecies, vor der Erkrankung zu bewahren. Für die Rinder ist ihr Nutzen jetzt allgemein anerkannt. Für die Schafe bestehen noch Zweifel, weil einerseits immer einige Tiere bei der Impfung mit dem stärkeren II[ième] vaccin zu Grunde gehen und weil andererseits der Schutz gegen die natürliche Infektion nicht so sicher ist, wie der gegen den Impfmilzbrand — ein Moment, dessen Bedeutung erst bei der Nachprüfung der Pasteur'schen Versuche im Kaiserlichen Gesundheitsamte zu Tage getreten ist.

Das gleiche Prinzip, Schutzimpfung mit abgeschwächten Kulturen der Krankheitserreger, hat dann Pasteur auch gegen den Schweinerotlauf praktisch mit Erfolg zur Anwendung gebracht.

Auch der von Willems in die Praxis eingeführten Schutzimpfung der Rinder gegen die Lungenseuche hat er sein Interesse entgegengebracht. Durch sorgsame Versuche wies er nach, daß die bei der Einimpfung des aus den Lungen erkrankter Rinder ausgepreßten Saftes in die Schwanzwurzel gesunder Tiere nicht selten beobachteten schweren Störungen, die heftigen, bisweilen zu einer Nekrose des Schwanzes führenden Entzündungen, nicht durch etwaige Verunreinigungen des Lungensaftes bei der Gewinnung, sondern durch die Virulenz des Saftes selbst bedingt sind. Die Kultur des Erregers der Krankheit gelang ihm nicht, die mit reinem Saft besäten Bouillonkölbchen blieben klar und frei von Entwickelung niederer Organismen.

Im Anfang der 80ger Jahre begann Pasteur mit seinen Studien über die Hundswut. Kaninchen, welche er mit dem Speichel eines an Hundswut erkrankten Kindes geimpft hatte, gingen rapide an einer Infektionskrankheit zu Grunde, als deren Erreger er einen Mikroorganismus im Blute fand. Anfangs glaubte er mit diesem den Erreger der Hundswut entdeckt zu haben. Bald aber überzeugte er sich, daß dem nicht so war, sondern daß der „Microbe de le salive", der Mikrobe des Mundspeichels, nichts anderes war als der auch im Speichel nicht hundswutkranker Individuen nicht selten anzutreffende Erreger einer Septikämie. Nachdem er sich aber einmal mit der Hundswut befaßt hatte, hielt er an deren Studium fest. Sehr bald gelang ihm der wichtige Nachweis, daß das Virus der Krankheit vorzugsweise in den nervösen Centralorganen, besonders im Gehirn und verlängerten Marke seinen Sitz habe. An diesen Stellen war es in reinem Zustande, d. h. nicht mit fremden Mikroorganismen wie im Speichel vermengt. Aber alle Kulturversuche mit dem reinen Material blieben erfolglos. Da kam nun Pasteur auf den Gedanken, ob es nicht möglich sei, das freilich noch unbekannte Virus ebenso abzuschwächen, wie den Milzbrandbacillus, und mit dem abgeschwächten Gifte eine milde Krankheit zu erzeugen, welche dann später gegen eine Impfung mit virulentem Material schützen könnte. Zunächst war es wichtig, eine Methode der Infektion der Tiere zu finden, welche stets einen sicheren Erfolg gewährleistete. Diese Methode ergab sich aus den Beobachtungen über den Sitz des Hundswutvirus. Die subdurale Infektion lieferte stets ein positives Ergebnis bei Kaninchen wie bei Hunden. Bei den zur

Präsenterhaltung des Hundswutvirus von Kaninchen zu Kaninchen durchgeführten Uebertragungen machte Pasteur die wichtige Beobachtung, daß die Inkubationszeit, welche bei dem Virus der sog. Straßenwut etwa 3 Wochen betrug, mit der Zahl der Uebertragungen langsam, aber stetig abnahm, bis dieselbe nur noch 6—7 Tage währte. Auf diese Weise hatte er ein „virus fixe", ein Virus von konstanter Wirksamkeit gewonnen. Mit diesem fixen Virus stellte er nun Abschwächungsversuche an. Es stellte sich bei denselben heraus, daß der Aufenthalt der Rückenmarke rabischer Kaninchen in trockener Luft bei 23—25° C fortschreitend die Intensität der Virulenz dieser Rückenmarke verminderte, bis dieselbe nach einer gewissen Zeit vollständig verschwunden war. Anfänglich glaubte er, daß eine wirkliche Abschwächung des Virus dabei zustande komme, später aber überzeugte er sich, daß nicht eine qualitative, sondern nur eine quantitative Veränderung der Virulenz eintritt — das Virus behält die Virulenz des Virus fixe, nur nimmt seine Menge progressiv bis zum gänzlichen Verschwinden ab. Die ursprüngliche Annahme, daß eine allmähliche Abschwächung stattfinde, führte Pasteur dazu in ähnlicher Weise, wie beim Milzbrande, Tiere zunächst mit dem abgeschwächten Virus zu behandeln, und dann Injektionen stärkerer Virussorten folgen zu lassen, um zu sehen, ob die Tiere dadurch Immunität erlangten. Der Erfolg war ein glänzender. Es war ihm gelungen, wie er in einer Mitteilung an die Akademie der Wissenschaften vom 26. Okt. 1885 darlegte, Hunde durch eine Tag für Tag mit allmählich immer virulenterem Virus fortgeführte Behandlung mit absoluter Sicherheit nicht nur gegen den Biß tollwütiger Hunde, sondern sogar gegen die subdurale Infektion zu schützen. Und noch mehr, es war ihm gelungen, bei bereits infizierten Tieren durch die gleiche während des Inkubationsstadiums eingeleitete Behandlungsmethode den Ausbruch der Wut zu verhindern. Ja er hatte sogar, nachdem er seine Methode an Hunden auf das eingehendste geprüft und stets zuverlässig wirksam befunden hatte, den verantwortungsvollen Schritt gewagt — die gleiche Methode auch bei von tollwütigen Hunden gebissenen Menschen zu versuchen. Sein Wagnis war von Erfolg gekrönt gewesen. Ein von einem tollwütigen Hunde gebissener Knabe aus dem Elsaß, der junge Meister war durch die Behandlung vor der Erkrankung geschützt worden! Der große Wurf war gelungen, Pasteur hatte eine Methode zur erfolgreichen Behandlung einer furchtbaren Krankheit gefunden, gegen welche bis dahin die ärztliche Kunst machtlos gewesen war.

Mit beispiellosem Enthusiasmus wurde seine Entdeckung in Frankreich nicht nur, sondern auch in allen den Ländern aufgenommen, in welchen die Tollwut alljährlich größere Opfer fordert — ganz besonders in Rußland, Italien und Ungarn und in der Türkei. Von allen Seiten strömten die Gebissenen nach Paris zu Pasteur, um sich der Pasteur'schen Behandlung zu unterwerfen. Im Jahre 1886 wurden 2682, im Jahre 1887 1778 und bis zum 1. Juli 1888 914 Personen geimpft. Der Prozentsatz der Mortalität sämtlicher Behandelter, eingeschlossen die, welche während der Behandlung erkrankten, betrug 1886 1,34 Proz., 1887 1,12 Proz., 1888 0,77 Proz.

— in der That ein glänzendes Ergebnis — selbst wenn man die niedrigste Ziffer der in den verschiedenen Statistiken zwischen 8 und 80 schwankenden Mortalitätsprozentsätze der nicht behandelten Gebissenen zum Vergleiche heranzieht. Durch eine Verbesserung der Methode, durch die Einführung der „immunisation forcée“, bei welcher die ganze Serie der Injektionen innerhalb weniger Tage gemacht wird, sind in der Folge die Resultate auch bei den schwereren Fällen, bei den an nackten Körperteilen, namentlich am Kopf und im Gesicht Gebissenen, noch verbessert worden.

Den gewaltigen Ansprüchen, welche an das Pasteur'sche Laboratorium gestellt wurden, konnte dasselbe mit den vorhandenen Räumen und Mitteln nicht genügen. Es bedurfte aber nur des Hinweises auf die Notwendigkeit eines neuen Institutes — und in kürzester Frist waren für ein solches zwei und eine halbe Million Frs. gezeichnet, eine Summe zu welcher die Kammer und der Conseilpräsident 200000 Frs. beigesteuert hatten.

Schnell entstand dann ein neues, glänzend ausgestattetes Institut, welches aber nicht nur für die Behandlung der von tollwütigen Hunden Gebissenen dienen sollte, sondern auch die Mittel bieten sollte, die menschlichen Infektionskrankheiten zu studieren und zu bekämpfen. Am 14. Novbr. 1888 wurde das „Institut Pasteur“ eröffnet. In wie hervorragender Weise das Institut seine Aufgabe erfüllt hat, erhellt aus der stattlichen Zahl vortrefflicher Arbeiten, welche in den „Annales de l'Institut Pasteur“ seit seiner Eröffnung erschienen sind.

Nicht unerwähnt möge bleiben, daß Pasteur's neue Behandlungsmethode der Wut keineswegs überall mit offenen Armen aufgenommen worden ist. Nicht nur im Auslande, auch in Frankreich selbst hat dieselbe die heftigsten Angriffe über sich ergehen lassen müssen. Aber siegreich ist sie aus dem Kampfe hervorgegangen. Mit Genugthuung konnte Pasteur an den verschiedensten Orten der Welt antirabische Institute entstehen sehen, in welchen seine Methode geübt wird.

Noch auf verschiedenen anderen medizinischen Gebieten hat Pasteur Erfolge zu verzeichnen. Im Eiter fand er kokkenförmige Organismen, „le microbe de pus“, ebenso bei der Lungenentzündung einen in Kettchen angeordneten Coccus — aber den Beweis für die ätiologische Bedeutung der von ihm gesehenen Organismen hat er zu führen nicht vermocht. Er war eben nicht Arzt. Außerdem aber genügten für diese Untersuchungen ebensowenig wie für die Erforschung der Choleraätiologie die von ihm erarbeiteten Methoden.

Bis zum Jahre 1881 hat Pasteur als Hilfsmittel bei allen seinen Untersuchungen erstens das von ihm ersonnene und in die Technik eingeführte Verfahren zur Kultur der Mikroorganismen, die Kultur in flüssigen Nährsubstraten, und zweitens die mikroskopische Untersuchung ungefärbter Objekte in Anwendung gebracht. Seine Erfolge waren ganz außerordentliche, die ganze naturwissenschaftliche Welt stand unter ihrem Eindruck. Zum erstenmal hatte er auf die Existenz bestimmter, mit bestimmten physiologischen Eigenschaften begabter Arten in dem Chaos der niedersten Formen hingewiesen und die eminente praktische Bedeutung der Unterscheidung und

Trennung der einzelnen Arten zum klaren Ausdrucke gebracht. Aber gleichwohl hatten vom streng wissenschaftlichen Standpunkte aus alle diese Untersuchungen eine schwache Stelle, gegen welche die Gegner naturgemäß auch ihre Angriffe richteten. Die Versuche waren nicht mit absolut sicheren Reinkulturen des die betreffende Veränderung, Gärung oder Zersetzung hervorbringenden Organismus angestellt. Als Aussaat diente das „Depot" der gärenden Substrate, welches zwar die spezifischen Organismen in überwiegender Menge, aber nicht in Reinkultur enthielt. Nur da, wo der Körper eines Tieres als Reinkulturapparat gedient hatte, wie beim Milzbrand und bei der Hühnercholera, war es möglich gewesen, zuverlässige Reinkulturen zu erzielen.

Hier war der Punkt an welchem Robert Koch mit seiner neuen Methode zur Isolierung und Reinkultur der niedersten Organismen einsetzte. Durch die neuen Koch'schen Methoden erst wurde den Werken Pasteur's die Krone aufgesetzt, oder vielmehr das sichere wissenschaftliche Fundament geliefert.

Als in jener denkwürdigen Sitzung in Lister's Laboratorium auf dem internationalen Kongresse zu London 1881 die medizinischen Koryphäen der ganzen Welt sich um Robert Koch versammelt hatten, um von ihm selbst seine neuen Untersuchungsmethoden dargelegt zu hören und demonstriert zu sehen, fehlte auch Pasteur nicht unter den Zuhörern. Mit klarem Blicke erkannte er die ungeheure Tragweite dessen, was er sah und hörte. Und als er nach eingehender Kenntnisnahme der zahlreichen aufgestellten Kulturen und Präparate das Laboratorium verließ, faßte er den Gesamteindruck, welchen er erhalten, in die kurzen Worte zusammen: „C'est un grand progrès!"

Die Koch'schen Methoden hielten ihren Einzug in das Laboratorium Pasteur's. In den Händen seiner Schüler und jüngeren Mitarbeiter sind sie mit Eifer gepflegt, nach manchen Richtungen ausgebaut und mit reichem Erfolge für das Studium zahlreicher Infektionskrankheiten praktisch verwertet worden. Ihnen hat es Pasteur zu danken, daß ihm das Glück zu teil wurde, das, was er erstrebt und gehofft in jungen Jahren, am Ende seines Daseins in glänzendster Weise verwirklicht zu sehen.

Mit Louis Pasteur ist vielleicht der bedeutendste, sicher aber der erfolgreichste Forscher dahingegangen, welchen Frankreich je hervorgebracht. Ein echter Franzose vom Scheitel bis zur Zehe, von glühendster Vaterlandsliebe erfüllt, ist es ihm vergönnt gewesen, durch den beispiellosen Erfolg seiner Friedensarbeiten zum Prestige Frankreichs mehr beigetragen zu haben, als kriegerische Lorbeeren es vermocht hätten. Ganz Frankreich stand trauernd an der Bahre seines besten Sohnes. Die eines Geistesfürsten würdige feierliche Beisetzung der sterblichen Hülle Pasteur's, welcher das Oberhaupt der Republik und mit ihm die ersten Männer Frankreichs beiwohnten, legte Zeugnis ab von der tiefen Dankbarkeit, welche ganz Frankreich dem Mehrer seines Ruhmes, seinem Wohlthäter zollte und für alle Zeiten bewahren wird. Und mit Frankreich nehmen beide Welten teil an der Trauer um den Heimgang des großen Forschers, dessen Werke mit goldenen Lettern im Buche der Geschichte für alle Zeiten verzeichnet stehen.

Ueber den Nachweis des Bacillus coli communis im Wasser.

Von
Dr. Theobald Smith
in
Boston, U. S. A.

Eine Mitteilung des Herrn Dr. v. Freudenreich mit obigem Titel auf p. 102 des XVIII. Bandes dieser Zeitschrift veranlaßt mich, hier kurz eine Methode zu erwähnen, welche ich schon seit 4 Jahren anwende, um Kolonbacillen im Wasser numerisch zu bestimmen, und welche von denselben Grundsätzen ausgeht, wie die Methode, über die v. Freudenreich berichtet.

Der Verdacht, daß die verschiedenen Prozeduren, die zum Auffinden der Typhusbacillen beschrieben worden sind, eigentlich nur die Kolonbacillen zum Vorschein bringen, war für mich schon lange befestigt. Einige Jahre vor der Mitteilung Grimberts war es mir unmöglich, Typhusbacillen, die ich dem Wasser zusetzte, und dabei in nicht unerheblicher Zahl, wieder aufzufinden. Das Wasser enthielt nur 300 Bakterien im ccm, aber bei dem Anreicherungsverfahren kamen nur die zufällig anwesenden Kolonbacillen zum Vorschein. Damals war noch nicht viel über die weite Verbreitung der Kolonbacillen bekannt und ich hatte soeben eine Untersuchung beendet (nicht veröffentlicht), die der Verbreitung der Kolonbacillen im Verdauungstrakte der Haustiere gewidmet war. Ich fand z. B. im unteren Abschnitt des Darmes von Rind, Schwein, Hund und Katze Kolonbacillen fast in Reinkultur vorhanden. Auch in Hühnern und Truthühnern findet man sie fast immer nach dem Tode in den inneren Organen, besonders bei Krankheiten des Darmes. Es ist somit nicht notwendig, zu der Hypothese zu greifen, daß Kolonbacillen sich in der Außenwelt vermehren, um ihre große Verbreitung erklären zu können.

Wenn man nun vorläufig annimmt, daß alle Kolonbacillen von menschlichen und tierischen Fäkalien stammen, so drängen sich zwei Fragen auf: 1) Können Kolonbacillen im Wasser numerisch bestimmt werden? 2) Welche Zahl von Kolonbacillen dürfen wir als Grenzwerte für Trinkwässer, besonders Oberflächenwässer annehmen?

Was die erste Frage betrifft, so glaube ich sie bejahen zu dürfen. Im Gährungskölbchen giebt der Kolonbacillus in 1-proz. Dextrosebouillon eine gewisse Gasreaktion, auf die ich vor einigen Jahren aufmerksam gemacht habe. Diese Reaktion ist nur mit derjenigen des B. enteriditis, des B. typhi murium und des B. cholerae suis zu verwechseln. Ich ziehe Dextrose dem Milchzucker vor, weil ein weitverbreitetes, bewegliches, stark gärendes Bakterium (B. cloa-

cae) in Milchzuckerbouillon nicht leicht von B. coli zu unterscheiden ist[1]).

Die Methode, die ich anwende, besteht in der Beschickung einer Reihe (gewöhnlich 10) Gärungskölbchen, enthaltend 1-proz. Dextrosebouillon mit 0,1 bis 1 ccm Wasser, je nach dem Ursprung. Füllen sich in einem oder mehreren Kölbchen nach 3 bis 4 Tagen 40 bis 60 Proz. der geschlossenen Röhre mit Gas und ist die Reaktion stark sauer, die Vermehrung der Bacillen schwach und am 4. Tage schon vollendet, so kann man auf B. coli schließen. Solche Röhrchen enthalten fast immer Reinkulturen, wie die Plattenkultur aus dem Bodensatz anzeigt. Nur muß die Isolierung innerhalb einer Woche geschehen, da die Säure, die sich aus dem Zucker bildet, die Kultur bald tödtet[2]). Wenn das Wasser stark verunreinigt ist, so muß es entsprechend verdünnt werden, da die gärfähigen Bakterien an Zahl mit der Verunreinigung wachsen. Es kommen dann besonders Proteus und B. cloacae vor, dessen Gasreaktion leicht von derjenigen des B. coli zu unterscheiden ist. Etwas schwieriger gestaltet sich die Differenzierung zwischen der Kolon- und der Lactis aërogenes-Gruppe, da bei beiden die Dextrose und die Laktosereaktion sich ziemlich gleich verhalten. Bezüglich weiterer Auseinandersetzungen muß ich auf die citierten Schriften verweisen.

Die zweite Frage, betreffend die Grenzzahl der Kolonbakterien ist sehr erschwert durch die verschiedene hygienische Bedeutung der menschlichen und tierischen Fäkalien. Jedoch ist es keineswegs festgestellt, daß tierische Absonderungen nicht gefahrbringend für den Menschen sind, noch daß Tiere die Bakterien der Infektionskrankheiten des Menschen nicht beherbergen können. Die Antwort auf diese Frage wird sich besser besprechen lassen, wenn die numerische Bestimmung der Kolonbacillen sich mehr Anhänger erworben hat.

Bussey Institution, 6. September 1895.

---

1) Referat in dieser Zeitschrift. Bd. XIV. (1893) p. 864. A new method of determining quantitatively the pollution of water by fecal bacteria. (Thirteenth annual Report of the State Board of Health of New York. 1893. p. 712.) Notes on Bacillus coli communis etc. (The American Journal of the Medical Sciences. September 1895.)

2) Zur Neutralisation dieser Säure ist ungefähr 5 ccm Normalalkali in 100 ccm Nährflüssigkeit notwendig, wenn Phenolphtalein als Indikator angewandt wird. (Siehe auch diese Zeitschrift. Bd. XVIII. p. 1.)

Referate.

Hansemann, Pathologische Anatomie und Bakteriologie. (Berliner klin. Wochenschr. 1894. No. 30 u. 31).

Der allen Lesern dieses Blattes durch seine Publikationen gegen das Diphtherie-Heilserum zur Genüge bekannte Verf. kann sich noch immer nicht beruhigen und bringt in obigem Aufsatze wieder neue Auslassungen über die Bakteriologie. Daß er dabei stetig rückwärts schreitet und bald auf dem Punkte angelangt sein dürfte, wo die medizinische Wissenschaft vor Jahrzehnten stand, tangiert ihn augenscheinlich nicht im geringsten. Gestern wurde der Loeffler'sche Bacillus als das ätiologische Moment der Diphtherie geleugnet, heute der Koch'sche Vibrio nicht mehr als Erreger der Cholera anerkannt; ein Standpunkt, den nach langjährigem Streit der in diesem Punkte erbittertste, aber auch berufenste Gegner Koch's sogar schon aufgegeben hat. Welche Infektionskrankheit morgen ihres bisherigen ätiologischen Momentes von Hansemann beraubt werden wird, wer weiß es, vielleicht herrscht bald wieder das alte Miasma.

Diese neueste Publikation Hansemann's bringt außer der schon erwähnten Verleugnung des Choleravibrio nichts Neues, da sie im Wesentlichen nur eine Polemik gegen Braatz, C. Fränkel und den unterzeichneten Referenten ist.

Zunächst hält sich Hansemann an die Bakteriologie im Allgemeinen und wirft ihr große Schwankungen in ihren Lehren etc. vor. Indem er dabei bis auf die früheste Zeit ihrer Entwicklung zurückgreift und nun einzelne später verlassene Standpunkte derselben nacheinander kritisch beleuchtet, vergißt er auch ganz, daß es für jedes Spezialfach der Medizin, so z. B. auch für das seine, eine Zeit der Entwicklung gegeben hat, in welcher die einzelnen Anschauungen und Theorieen schnell wechselten, indem neue an die Stelle von alten traten, wenn letztere als unrichtig sich erwiesen hatten.

Ein solches Fließen der Gedanken in einer Wissenschaft ist doch wohl weniger als ein Zeichen dafür anzusehen, daß dieselbe sich auf falschem Wege befindet, als wenn man zähe am Alten festhält und jeder Neuerung nicht nur mißtrauisch entgegensieht, sondern sich ihr sogar vollständig verschließt. Was die speziell gegen Braatz und Fränkel gerichteten Auslassungen Hansemanns betrifft, so werden dieselben von zuständiger Seite wohl ihre Beantwortung finden. Ueber die gegen den unterzeichneten Referenten gerichteten Worte kann derselbe ruhig hinweggehen, nachdem Hansemann daselbst erklärt, daß seiner Meinung nach „der Choleravibrio ebenso wenig die Ursache der Cholera sein kann, wie der Loeffler'sche Bacillus die Ursache der Diphtherie ist.

Ein Kampf gegen solche Anschauungen wäre eine Danaïdenarbeit.

Sehr eingehend beschäftigt sich Hansemann mit dem

Tuberkelbacillus. Sollte dieser in nächster Zeit das Schicksal des Diphtherie- und des Choleraerregers teilen? Es wirft ein eigenartiges Licht auf die Logik des Verfassers, wenn er eine Reihe von Krankengeschichten und Sektionsprotokollen wiedergiebt, aus welchen man ersieht, daß es sich dabei um Individuen handelte, welche die Symptome der Tuberkulose dargeboten haben, bei welchen aber Tuberkelbacillen nicht gefunden wurden, und nunmehr daraus folgert, daß Tuberkulose, oder — wie H. vorsichtig sagt — Phthise nicht immer durch den Tuberkelbacillus verursacht wird, sondern daß derselbe nur der „Nosoparasit“ (ein von Liebreich gewählter, von Hansemann adoptierter Ausdruck) einzelner Fälle von Phthise ist, daß er also „zwar die Krankheitserscheinungen, das Gepräge verändern, beeinflussen oder bestimmen kann, **nicht aber die Ursache der Krankheit ist.**“ (! Ref.)

Doch genug davon; wem der Standpunkt Hansemann's noch nicht bekannt ist, der lese diese neueste Publikation im Original.

Jedenfalls glaube ich, da schon aus manchem Saulus ein Paulus geworden ist, daß selbst für jemand, der auf dem Standpunkt Hansemann's steht, einmal die Stunde schlagen wird, wo er ganz still in das Lager übertritt, das er jetzt mit klingendem Spiel angreift. Dräer (Königsberg i. Pr.).

Havemann, H., Ueber das Wachstum von Mikroorganismen bei Eisschranktemperatur. [Inaug.-Diss.] 8°. 21 p. Rostock 1894.

Wenn auch neuere Untersuchungen ergeben haben, daß es Bacillen giebt, welche bei der für unsere Breitengrade bereits excessiven Kälte von —25° C noch tagelang existieren können, und die reproduktiven Dauerformen der Bacillen zu ihrer Abtötung noch wieder weit niedrigere Temperaturen erfordern würden, so kommt für das gewöhnliche Leben nur die Frage solcher niedriger Wärmegrade in Betracht, wie sie etwa im Eiskeller oder im Eisschranke herrschen. Verf. stellte deshalb derartige Versuche an, und zwar einesteils mit offen ausgestellten Nährböden (Milch, Fleisch, Kartoffeln, Gelatine), anderenteils mit Reinkulturen. Bei diesen wurden nichtpathogene Spaltpilze, wie der Micrococcus prodigiosus, Bacillus violaceus, B. ramosus, Bacterium coli commune, der Kartoffelbacillus, die Sarcina flava und rubra in Betracht gezogen, und pathogene, wie Bacillus cholerae asiaticae, B. Finkler-Prior's, B. cholerae gallinarum, Typhusbacillus, B. pyocyaneus, Staphylococcus pyogenes citreus wie albus und aureus, Streptococcus erysipelatis, Bacillus anthracis, der des Schweinerotlaufs und der Mäuseseptikämie untersucht.

Bei einer Temperatur von etwa 7° C, wie sie in guten Kellern oder Eisschränken herrscht, gedeihen nun auf den Nährböden: Fleisch, Milch, Gelatine eine ganze Reihe von Mikroorganismen, und zwar Schimmel-, Sproß- und Spaltpilze.

Zu ihrer Entwickelung bedürfen diese Mikroorganismen bei der



gegebenen Temperatur einer längeren Zeit als bei Zimmertemperatur; ihre Entwickelung bis zum Sichtbarwerden der Kolonieen für das unbewaffnete Auge dauert im Durchschnitt 5—7 Tage.

Danach vermag die gegebene Temperatur das Wachstum der Mikroorganismen entschieden zu verlangsamen.

Die Entwickelung völlig zu verhindern, ist diese Temperatur nur bei wenigen imstande, unter denen vornehmlich zu nennen sind: die Erreger der Cholera, des Typhus, des Erysipels.

Die Wachstumsfähigkeit diesen Mikroben zu nehmen, vermag die in Frage stehende Temperatur auch bei mehrwöchentlicher Einwirkung nicht.

Endlich kann nach den Versuchen Havemann's nur bestätigt werden, daß es, wie Förster und Fischer beschreiben, im Sielwasser und in den oberen Erdschichten eine ganze Anzahl von Bakterien giebt, die noch bei Eisschmelztemperatur sich zu entwickeln vermögen. E. Roth (Halle a. S.).

Onnen, P. W., De gezondheidstoestand der 12 grootste gemeenten uit Nederland. (Geneeskundige bladen. Tweede reeks. No. IX. 1895.)

In den Jahren 1860—1890 sind die Sterbefälle der zwölf größten Städte Hollands (Amsterdam, Arnhem, Dordrecht, s'Hage, Groningen, Haarlem, s'Bosch, Leeuwarden, Leiden, Maastricht, Rotterdam und Utrecht) bedeutend weniger geworden: von 1—9 auf jede 1000 Einwohner weniger. Besonders in Rotterdam, Dordrecht, Groningen, Haarlem, Leiden und Utrecht ist dies der Fall. Die Ursache dieser Erscheinung ist die bedeutend geringere Kindermortalität. Besonders die Abnahme der Digestionskrankheiten und akuten Infektionskrankheiten spielen hierbei eine wichtige Rolle. Speziell in Dordrecht sind diese günstigen Ergebnisse erhalten durch eine viel bessere Wasserversorgung. Vor und nach dem Bau des Wasserwerkes sind die Sterbeziffern 37,84 und 27,60 auf jede 1000 Einwohner. Aus diesen statistischen Daten wird wieder aufs Neue ersichtlich, wie sehr eine gute Wasserversorgung im Stande ist, die Sterbezahl herabzudrücken.

van't Hoff (Kralingen).

Rodet, A., De la variabilité dans les microbes au point de vue morphologique et physiologique. Paris (Baillière fils.) 1895.

Verf. fängt an, die morphologischen Variationen der spezifischen Arten von Bakterien zu betonen. Der Bacillus anthracis z. B. erscheint im Blut in Gestalt von gleich langen Stäbchen. Auf Gelatinekulturen dehnt dieser sich aus zu Filamenten von jeder Länge. Auch die Sporenbildung hängt von der Nährsubstanz ab. Je ärmer dieser an Nährstoffen ist, desto zahlreicher treten die Sporen hervor. Die Temperatur zeigt hierbei einen großen Einfluß. Mit vielen anderen Arten von Bakterien ist dies ebenso der Fall, z. B. Bac. prodigiosus, Megatherium, septicus, cyanogenus, pyogenes u. s. w. In hohem Grade zeigt uns das Bacterium coli commune diese morphologischen Varietäten. Bei einer Tem-

peratur von 31° zeigt dieses kurze Stäbchen, bei 42°—46° sind diese Stäbchen viel länger. Dieses ist auch mit dem Typhusbacillus der Fall. Aber selbst dieselbe Kultur zeigt ganz bestimmte Unterschiede, das eine Mal sind die Stäbchen fast kokkenartig, das andere Mal sehr lang. Auch die Beweglichkeit ist eine verschiedene, wie die Zahl der Cilien. Verf. und sein Mitarbeiter Dr. Roux glauben, daß die Typhusbakterie nichts anderes sei als eine natürliche Varietät des Colibacillus, im menschlichen Organismus hervorgerufen. (Also ganz das Gegenteil wie Herr Baart de la Faille behauptet. Ref.)

Auch die Proteusarten zeigen morphologisch die größten Unterschiede (sehr lange Stäbchen bis Kokken), und im allgemeinen ist dieses bei jeder Art der Fall.

Die physischen, makroskopischen Eigenschaften derselben Art sind ebenso wenig immer dieselben. So zeigt z. B. der Bac. anthracis mehr oder weniger große Flocken auf dem Nährsubstrat (Bouillon). Die Cholerakolonie auf Gelatine ist in den verschiedenen Fällen auch eine verschiedene. Verf. geht aber noch weiter und behauptet, daß der Coli auf Gelatine, nach derselben Methode bereitet, ungleiche Vegetationen darbietet, und zwar ist der Grad der Transpiration ein ungleicher. Die Kultur auf Kartoffeln kann so ungleich sein, daß man meinen könnte, es mit einem Gemenge von mehreren Bakterien zu thun zu haben. Auch der Polymorphismus der Cholerakolonieen ist so groß, daß kein Bakteriologe der Gelatinekultur allein einigen Wert zutrauen wird. Es gelang Verf., Coli durch Hitze, Antiseptica u. s. w. so abzuändern, daß sie fast unkennbar wurde, ebenso wie der Typhusbacillus.

Ebenso wie die morphologischen und physischen Eigenschaften derselben Art nicht immer die gleichen sind, ist dieses mit den chemischen Eigenschaften der Fall. Der Farbstoff z. B. des Bac. pyocyaneus hängt von der O-Menge ab. Die Farbe in Albuminkulturen ist grün, in Peptonkulturen blau. Ebenso ist die Sekretion der Diastasen des Bac. mesentericus vulgatus eine verschiedene. Mit der Indolreaktion des Coli und Cholerabac. wird ähnliches beobachtet. Auch ist die Intensität der Farbeproduktion des Bac. prodigiosus nicht immer dieselbe. In alkalischen Flüssigkeiten kann die Farbeproduktion sogar aufgehoben werden (Wasserzug). Im Laboratorium weiter gezüchtet, verliert auch der Staph. aureus allmählich seine färbenden Eigenschaften. Staph. albus daher eine Variation des Staph. aureus sein. Der Strept. erysipelatos erzeugt das eine Mal inaktive Milchsäure, das andere Mal linksdrehende Milchsäure. Es ist weiter bekannt, daß die toxischen Eigenschaften derselben Arten sehr verschieden sein können (Diphtherie, Coli, Cholera). Auch in dieser Hinsicht glaubt Verf. den Eberth'schen Bac. als eine Varietät des Coli annehmen zu dürfen. Im höchsten Grade zeigt Bac. lactis aërogenes die chemischen Eigenschaften, im leichteren Grade der Bac. typhosus. Dazwischen liegen dann die anderen Coliformen. Alle diese Variationen sollen bedingt sein durch das Medium, in welchem die Bakterie lebt, die Temperatur, das Licht u. s. w. und natürlich nicht unbegrenzt sein.

Weiter sind die biologischen Eigenschaften, z. B. die Resistenz einer und derselben Art nicht immer die gleichen, und oft kommt es vor, daß eine ältere Kultur viel widerstandsfähiger ist wie eine jüngere und auch die Glieder derselben Kultur zeigen selbst diesen Unterschied. Einige bleiben am Leben, während unter gleichen Umständen andere absterben.

So ändert die Einwirkung von höheren Temperaturen die Eigenschaften einiger Arten (Coli, Typhus) ab. Ebenso können einige Arten sich an die Einwirkung der Antiseptica gewöhnen, wenn diese nur allmählich mit Steigung von kleinen Dosen zugefügt werden (Anthrax). Der Tuberkelbacillus kann weiter viel besser auf Gelatine gezüchtet werden, wenn er erst einige Male auf Blutserum fortgezüchtet worden ist. Alle diese Erscheinungen deuten darauf hin, daß auch die biologischen Eigenschaften einer und derselben Art oft sehr ungleiche sein können.

Weit wichtiger aber sind die Variationen der pathogenen Eigenschaften derselben Art, und zwar zeigt jede meist nur bei ganz bestimmten Tierarten ihre virulenten Eigenschaften (Anthrax u. s. w.). Aber auch bei derselben Tierart kann die Virulenz stärker oder weniger stark sein, und es war besonders Pasteur, welcher zuerst die Virulenz sich abschwächen sah.

Nach dieser Abschwächung gelang es ihm umgekehrt, den Grad der Virulenz wieder zu erhöhen. Die ganze Immunitätsfrage beruht auf diesen genialen Wahrnehmungen Pasteur's (Hühnercholera, Virus der Tollwut). Der Choleravibrio verliert, im Laboratorium fortgezüchtet, allmählich seine Virulenz. Blachstein sah die Virulenz steigen in Gelatine mit Phosphaten oder einer Spur Eisen. Im Wasser sinkt die Virulenz nach längerer Anwesenheit. Wohl am meisten virulent sind die Vibrionen gleich nach dem Austritt aus dem Körper. Mit den Coliformen und Typhus ist das Gleiche der Fall. Verf. glaubt demnach, daß der Bac. coli die eigentliche Ursache des Typhus ist, und zwar aus folgenden Gründen: Im Wasser werden die Typhusbakterien nur äußerst selten gefunden, wohl aber immer der Coli. Bei Typhuskranken kommen weiter Colibakterien in den Dejektionen massenhaft vor und nur ausnahmsweise Typhusbakterien. Alle weiteren Eigenschaften beider Arten sind nur graduell verschieden. Verf. glaubt daher, daß, wenn der Coli Typhuskrankheit verursacht, was nur sehr selten geschieht, da er in jedem Körper anwesend ist, er eine bestimmte typhuserregende Kraft haben muß, welche er im menschlichen Körper erhält. Ja es ist selbst schwer, die Saprophyten immer scharf von den pathogenen Bakterien zu unterscheiden. Im Allgemeinen muß die Virulenzabnahme gedeutet werden durch eine Abnahme der Vitalität.

Die verschiedenen Krankheiten, welche eine und dieselbe Art hervorrufen kann (Coli kann zur Folge haben Peritonitis, Meningitis, Leberabscesse, Enteritis, Cholera nostras), sollen nach Verf. abhängig sein von der Stufe der Virulenz, hervorgerufen durch den körperlichen Organismus. Jedenfalls muß die Virulenz, die Pathogenität, als eine spezifische Eigenschaft der Art angesehen werden.

Im zweiten Abschnitt behandelt Verf. die verschiedenen Arten, da ja jede Variabilität nicht unbegrenzt ist. Verf. will für jede Art sehr bestimmte Kennzeichen angegeben haben, damit diese wirklich das Recht auf diesen Namen haben soll und erachtet dieses in den meisten Fällen für sehr schwer. Verf. behauptet selbst, daß die bakteriologische Wissenschaft bis jetzt noch nicht imstande ist, eine Definition für Arten zu geben, obgleich er annimmt, daß es ganz spezifisch verschiedene Formen giebt und den Uebergang der einen in die anderen ablehnt. Die Artbestimmung ist aber darum so schwer, weil es in derselben Art fast unendliche Variationen in den morphologischen, physischen, chemischen, biologischen und pathogenen Eigenschaften giebt. van't Hoff (Kralingen).

Achard, Ch. et **Phulpin, E.**, Contribution à l'étude de l'envahissement des organes par les microbes pendant l'agonie et après la mort. (Archives de médecine expérimentale et d'anatomie pathologique. 1895. No. 1. p. 25.)

Verf. hatte für die Untersuchungen über das Besitzergreifen des menschlichen Organismus durch die Darmbakterien während der Agonie und nach dem Tode 49 Fälle zur Verfügung. 14 von diesen beherbergten schon intra vitam Bakterien im Blut und in der Leber, bei 24 Fällen wurden bei Lebzeiten des Wirtes keine Bakterien, solche aber nach dem Tode gefunden, bei 11 Fällen ließen sich weder im lebenden noch im toten Körper Darmbakterien nachweisen, wenigstens bei der 22 bis 27 Stunden nach dem Tode vorgenommenen Sektion. Verff. fanden verhältnismäßig selten einen Uebergang von Bakterien in den Körper bei der Agonie. Das Vordringen von Keimen vom Darm in den Organismus steht nun in einem direkten Abhängigkeitsverhältnis von der Lufttemperatur. Außerdem wurde ein unverkennbarer Einfluß der den Tod herbeiführenden Krankheit auf diese Bakterienwanderungen beobachtet. Intra vitam wurden am häufigsten Strepto- und Staphylokokken im Körper gefunden, niemals aber andere Faulnisbakterien; in den Kadavern handelte es sich meist außer den drei genannten Bakterienarten um das Bacterium coli commune. Von den einzelnen Organen war es besonders die Leber, welche zuerst Keime aufwies, und von Bakterien wurde zuerst der Staphylococcus pyogenes aureus in den Organen nach dem Tode angetroffen.

Lösener (Stettin).

Wathelet, Recherches bactériologiques sur les déjections dans la fièvre typhoide. (Annales de l'Institut Pasteur. Bd. IX. 1895. p. 252.)

Die Frage, wie es zu erklären ist, daß der Typhusbacillus so außerordentlich selten und schwierig im Typhusstuhl gefunden wird, harrt noch der Lösung. Wathelet, welcher die Dejektionen von 12 Typhuskranken in zwei- bis dreitägigen Zwischenräumen mit dem Gelatineplattenverfahren untersuchte, hat unter 600 verdächtigen Kolonieen in 50 Versuchen nur zehnmal Kolonieen gefunden, welche als aus Typhusbacillen bestehend gelten mußten; zum Nachweis der

Typhusbacillennatur der fraglichen Organismen wurden alle jetzt üblichen differentialdiagnostischen Kriterien benutzt. In mehr als der Hälfte aller Untersuchungen gingen auf den Platten nur Kolonieen von Bacterium coli auf, während Kolonieen der anderen gewöhnlichen Darmbakterien fehlten. Wathelet steht nach diesen Ergebnissen der Theorie Sanarelli's, daß die Typhusbacillen primär in Milz und Mesenterialdrüsen sich ansiedeln und nur gelegentlich in den Darm hinein eliminiert werden, sehr sympathisch gegenüber. Für die von manchen Autoren verfochtene Ansicht, daß das Bacterium coli beim Eindringen in die Milz die Qualitäten des Typhusbacillus annimmt, will sich W. nicht ohne weiteres entscheiden. Auffallend war es ihm aber, daß er das Bacterium in der Milz von Typhusleichen selbst längere Zeit nach dem Tode nicht auffinden konnte, während es sonst doch so schnell post mortem in die Organe eindringt.

An Kulturen angestellte Versuche erwiesen die schon mehrfach festgestellte Thatsache, daß der Typhusbacillus vom Bacterium coli vollständig überwuchert, ja man kann sagen, vernichtet wird. Aus Bouillonröhrchen, die mit 1 ccm Typhus- und einer Oese Kolibouillonkultur besät worden waren, entwickelten sich nach 5—25 Tagen auf Gelatineplatten nur Kolikolonieen. In Filtraten von Typhusbouillonkulturen wuchsen Kolibacillen sehr gut, Typhusbacillen umgekehrt aber nicht in Kolifiltraten, in denen sie vielmehr schnell abstarben. Abel (Greifswald).

Foote, Charles, I., A bacteriologic study of ousters, with special reference to them as a source of typhoid infection. (The medical News. 1895, march 23.)

Auf Grund der Erfahrung, daß Unterleibstyphus durch den Genuß von Austern verbreitet worden ist, stellte Verf. Versuche über die Vermehrung von Typhusbacillen in Austern und dem sie beherbergenden Wasser an und fand, daß in den ersten zwei Wochen nach der Impfung eine Vermehrung im Austernkörper stattfindet und daß dann eine ständige Abnahme in der Zahl der Typhusbacillen festzustellen ist. Solche wurden aber noch 30 Tage nach der Impfung in den Austern nachgewiesen. Ferner fand Verf., daß die Typhusbacillen auch in den Austernmagen eindringen und dort lebensfähig bleiben, und konnte schließlich feststellen, daß Typhusbacillen im Austernkörper selbst länger lebensfähig bleiben, als in dem Wasser, dem die zu den Versuchen benutzten Austern entnommen waren. Lösener (Stettin).

Étienne, Georges, Le pneumo-bacille de Friedländer, son rôle en pathologie. Revue générale. (Archives de médecine expérimentale et d'anatomie pathologique. 1895. No. 1. p. 124.)

Verf. giebt eine zusammenfassende Uebersicht über die Diagnose und das Vorkommen des Bacillus Friedländer und bespricht auf Grund eingehender Litteraturstudien die Rolle dieses Bacillus bei verschiedenen Krankheiten, bei denen er teils als Erreger, teils

als fast regelmäßiger Begleiter aufzufassen ist. Beschrieben worden ist sein Vorkommen bei folgenden Krankheiten: Ozaena, Stomatitis aphthosa, eiteriger Rhinitis, Rhinosklerom, eiteriger Parotitis, Dacryocystitis, Ceratitis, Otitis media, Phlegmonen, Bronchopneumonieen, eiteriger Pleuritis, Pericarditis, Meningitis, Angiocholitis, Pyelonephritis, pyämischen und septikämischen Erkrankungen.

Lösener (Stettin).

Gasser, J., Note sur les causes de la dysenterie. [Travail du laboratoire de bactériologie de l'hôpital militaire d'Oran]. (Archives de médecine expérimentale et d'anatomie pathologique. 1895. No. 2. p. 198.)

Verf. hatte in den Jahren 1893 und 1894 Gelegenheit, 153 Fälle von Dysenterie bakteriologisch zu untersuchen, bei denen es sich bei 109 um akute Dysenterie, bei 34 um chronische Dysenterie, bei 8 um chronische Diarrhöen und bei 2 um dysenterischen Leberabsceß handelte. G. fand nun, daß in der Hälfte aller Fälle die Amoeba coli in den Stühlen enthalten war. Mit Rücksicht darauf aber, daß etwa bei einem Viertel aller der gesunden Menschen, deren Stühle untersucht wurden, ebenfalls diese Amoeba coli vorkommt, und bei Dysenterischen nicht einmal konstant, kann Verf. diesen Amöben einen pathognostischen Wert für die Dysenterie nicht beilegen. Katzen, welche Verf. für derartige Versuche allein brauchbar fand und welche nach Verimpfung dysenterischer Stühle getötet wurden, zeigten allerdings dysenterieähnliche Darmgeschwüre. Verf. fand aber auch derartige Geschwüre bei nicht auf obige Art infizierten Katzen und erzielte solche Ulcerationen auch durch Injektionen von sterilem, in Wasser verrührtem Sand. Lösener (Stettin).

Dallemagne, I., Microbes du tube gastro-intestinal des cadavres. Revue critique. (Archives de médecine expérimentale et d'anatomie pathologique. 1895. No. 2. p. 274.)

D. giebt eine ausführliche Beschreibung der im gesunden Darmtraktus und im Darm von Leichen vorkommenden Bakterien und geht dann auf die dem Bacterium coli commune im Verdauungskanal zukommende Rolle näher ein. Seine Untersuchungen führten ihn zu folgenden Schlußfolgerungen: Jede der größeren Höhlen des gesunden menschlichen Darmtraktus hat eine spezifische Bakterienflora, von denen einige ständige Bewohner sind, andere nur vorübergehend vorkommen. Die Entwicklung der ersteren schädigt die normalen Funktionen des Körpers nicht, diejenige der letztgenannten wird bei längerem Aufenthalt den Organismus schädigen. Die Menge der Bakterien ist abhängig von den Verdauungssekreten, so daß unter Umständen die Stühle wenig Bakterien enthalten.

Der Darmtraktus der Leiche beherbergt in der Regel ganz bestimmte, oft von der Todesursache abhängige Arten. Im allgemeinen entsprechen sie den intra vitam vorkommenden Bakterien. Chronische, fieberlose Krankheiten beeinflussen die Darmflora sehr wenig, während durch einzelne akute Krankheiten deren spezifische Erreger in den Vordergrund gebracht werden. Wenn auch dadurch eine

Verschiebung der Darmflora beobachtet wird, so tritt allmählich im Kadaver eine gewisse Einförmigkeit ein, indem dann nur das Bacterium coli commune und die pyogenen Bakterien vorherrschen. Ersterer soll durch den Aufenthalt im Darm der Kadaver oft so modifiziert werden, daß er dem Typhusbazillus außerordentlich ähnlich wird, wodurch die Differentialdiagnose sehr erschwert werden muß.

Lösener (Stettin).

Untersuchungsmethoden, Instrumente etc.

Maurel, E., Description et principales applications de la méthode de l'immersion. (Archives de médecine expérimentale et d'anatomie pathologique. 1895. No. 2. p. 173.)

Ranvier hat im Jahre 1890 für seine „méthode de l'immersion" — Untersuchung unter Wasser — einen Apparat angegeben, um unter dem Mikroskop die anatomischen Elemente und Lebensfunktionen lebender Tiere zu beobachten. Verf. beschreibt nun einen diesem ähnlichen, von ihm erdachten Apparat, mit dem es möglich ist, z. B. die Blutkörperchen innerhalb der Gefäße unter Bedingungen zu beobachten, welche fast dem im lebenden Körper entsprechen. Solche Untersuchungen können auf Stunden ausgedehnt werden. Der Apparat eignet sich sowohl für das Studium tierischer Gewebe als auch der in ihnen vorgehenden Lebensvorgänge, besonders für die Beobachtung korpuskulärer Elemente der Körperflüssigkeiten. Vorteile bietet auch der Apparat für die Zählung der Blutkörperchen, die Beobachtung der Bewegung und Vermehrung der Blutelemente, besonders der Leukocyten, der Einwirkung therapeutischer Mittel und der Elektrizität auf die Leukocyten und deren Verhalten gegen Bakterien. Die Beschreibung des Apparates für derartige Untersuchungen unter Wasser mit allen seinen Einzelheiten würde den Rahmen eines kurzen Referates überschreiten. Ref. muß daher in diesem Punkte auf die Originalarbeit verweisen, der gute Abbildungen des Apparates und seiner einzelnen Teile beigefügt sind.

Lösener (Stettin).

Schutzimpfung, künstliche Infektionskrankheiten, Entwicklungshemmung und Vernichtung der Bakterien etc.

Calmette, Contribution à l'étude des venins, des toxines et des sérums antitoxiques. (Annales de l'Inst. Pasteur. Vol. IX. 1895. p. 225.)

Die Wirkung der von verschiedenen Schlangen produzierten Gifte ist eine sehr wechselnde; sie richtet sich nach der Art der Schlange und des Versuchstieres, sie ist stärker, wenn die Schlange lange gehungert, als wenn sie vor kurzem gefressen hat. Es gelingt, Tiere mit Injektion steigender Dosen von Schlangengift so gegen dasselbe zu festigen, daß sie das vielfache Multiplum (in Calmettes Versuchen bis zum 80-fachen) der für unbehandelte Tiere tötlichen Dosis zu ertragen imstande sind. Das Serum solcher Tiere kann andere Tiere, denen Schlangengift beigebracht wird, schützen und heilen.

Manche Tiere, wie das Ichneumon der Antillen (vielleicht auch Schwein und Igel) besitzen ein hohes Widerstandsvermögen gegen Schlangengift, während ihr Serum in geringem Grade antitoxisch wirkt. Auch unter den Tieren, welche normaler Weise dem Schlangengift erliegen, z. B. unter den Hunden, finden sich Individuen, deren Serum die Giftwirkung abschwächt oder aufhebt.

Das Serum normaler Menschen vermag bisweilen Tiere gegen das Diphtheriegift zu schützen. Das Serum von Tieren, welche gegen bestimmte Giftstoffe oder Bakterien immunisiert sind, gewinnt eine gewisse Wirksamkeit gegen andere Gifte. So widerstehen schlangengiftimmune Kaninchen dem Abrin; abrinimmune Kaninchen können einen gewissen Grad von Widerstandsfähigkeit gegen das Schlangengift, die Diphtherieinfektion, das Ricin und selbst gegen die Milzbrandinfektion erreichen. Das Serum von erysipelimmunen und wutimmunen Tieren kann einen so hohen Grad von Wirksamkeit gegen das Schlangengift erreichen, daß es dessen Wirkung bei vorhergehender Injektion paralysiert. Es ist aber nicht zu erwarten, daß sich ein Serum wird finden lassen, das gegen eine größere Zahl von Infektionsstoffen oder Giftstoffen gleichmäßig zu schützen vermöchte; stets ist die Wirkung eines Serums am stärksten gegenüber den Stoffen, mittelst welcher die Immunisierung stattgefunden hat.

Wahrscheinlich wirken die Sera nicht direkt giftzerstörend, wie folgender Versuch zeigt: Schlangengift wird mit Serum dagegen immunisierter Tiere gemischt und einem Tiere injiziert; dasselbe bleibt gesund. Wird die Mischung nach zehn Minuten langer Berührung zehn Minuten auf 68° erhitzt und dann injiziert, so sterben die Versuchstiere. Durch die Temperatur von 68° wird die Wirksamkeit des Serums vernichtet, die des Schlangengiftes nicht; würde das Serum direkt giftzerstörend wirken, so müßte in der zehn Minuten langen Berührungszeit dieser Effekt erreicht sein, dies ist aber nicht der Fall, denn das Gemisch wirkt toxisch wie reines Schlangengift, nachdem durch Erhitzen der Mischung die Serumwirkung ausgeschaltet worden ist.

Andere Erörterungen der sehr lesenswerten Arbeit berühren mehr das Gebiet der Physiologie und Pharmakologie als das der Bakteriologie.

Abel (Greifswald).

Smirnow, Ueber die Behandlung der Diphtherie mit künstlich dargestellten Antitoxinen. [Aus dem chemischen Laboratorium des Kaiserlichen Instituts für experimentelle Medizin.] (Berl. klin. Wochenschr. 1895. No. 30 u. 31.)

In No. 30 der Berliner klin. Wochenschrift 1894 beschrieb S. ein Verfahren, wonach es möglich war, den Tierorganismus in der Bereitung von Antitoxinen zu ersetzen, und zwar durch Electrolyse. Wenn er nämlich das auf Bouillon oder Serum erhaltene Diphtherietoxin in einem U-förmigen, in der Mitte mit einem Hahne versehenen Rohre eine bestimmte Zeit lang der Elektrolyse unterwarf, so änderte dasselbe seine Eigenschaften dahin, daß die Flüssigkeit am positiven Pol stark alkalisch, am negativen aber sauer wurde. Dieser Reaktionswechsel wurde vornehmlich durch Zersetzung der Salze, und zwar hauptsächlich des Chlornatriums hervorgerufen, wobei die Zersetzung in der Weise vor sich ging, daß die Metalle und Basen am positiven, die Radikale und Säuren dagegen am negativen Pol erschienen. Trennte er nun den sauern Teil der Flüssigkeit vom alkalischen durch Schließen des Hahnes und neutralisierte jeden derselben mit Aetznatron oder Salzsäure bis zu schwach alkalischer Reaktion, so hatte das Serum oder die Bouillon nach vorhergegangener Sterilisation mittelst Filtrirens ihre Giftigkeit eingebüßt und sogar Heilkraft gewonnen, so daß mit Hilfe derselben Kaninchen 24 und mehr Stunden nach erfolgter Infektion mit Diphtheriebouillonkultur leicht geheilt werden konnten.

In dieser neuen Publikation berichtet S. nunmehr, daß Heilungsversuche an infizierten Meerschweinchen zunächst negativ ausfielen, daß aber schließlich auch hier — wie an der Hand eines umfassenden Versuchsprotokolls nachgewiesen wird — der Erfolg nicht ausblieb, als Verf. darauf kam, in der Dauer der Elektrolyse zu variieren.

Er fand dabei, daß die Dauer der Elektrolyse, die Intensität der Säure am negativen Pole und die Wirkung auf das infizierte Tier zu einander in enger Beziehung stehen.

Als notwendig für die Behandlung der gegen Diphtherieinfektionen so äußerst empfindlichen Meerschweinchen stellte sich dabei noch ein Zusatz von Kochsalz zum Antitoxin in einer Menge heraus, wie sie in dem Toxin vor der Elektrolyse enthalten war, d. h. $^1/_2$ Prozent.

Die weiteren Details der ziemlich umfangreichen Arbeit hier wiederzugeben, würde zu weit führen; es sei daher auf die Originalarbeit hingewiesen und hier nur noch eine Anzahl der von Smirnow aus seiner Arbeit gefolgerten Schlüsse angeführt:

1) Die Mikroorganismen der Diphtherie entwickeln ihr spezifisches Gift nur auf Serumalbumin und Albumosen, auf Globulin vermehren sie sich zwar, entwickeln jedoch kein Gift und büßen sogar ihre Virulenz ein.

2) Die Stärke des Diphtheriegiftes, welches mit einer und derselben Kultur gewonnen wurde, kann verschieden sein, je nach dem, was für ein Albumin oder was für Albumosen zu seiner Bereitung verwendet wurden; das auf Pferdealbumin erhaltene Toxin ist schwächer als das auf Rinderalbumin erhaltene, ebenso liefert von Pferde-, Rinder- und Kalbsbouillon die letzte das allerstärkste Gift, die erste das allerschwächste.

3) Durch Elektrolyse kann aus Diphtheriegift ein Antitoxin hergestellt werden, welches mit Diphtheriekulturen infizierte Kaninchen und Meerschweinchen heilt.

4) Bei der elektrolytischen Behandlung des Toxins muß man die Zersetzung der in demselben enthaltenen Salze berücksichtigen und im Auge behalten, daß das Antitoxin nur dann seine Heilkraft entfaltet, wenn die Zusammensetzung der Salze in demselben annäherungsweise dieselbe ist, wie sie im Toxin vor der Elektrolyse war.

5) Ein Antitoxin, welches Kaninchen heilen soll, muß einer längeren Elektrolyse unterworfen werden, als ein für Meerschweinchen bestimmtes.

6) Die Veränderungen, welche die Elektrolyse im Toxin hervorruft und welche demselben seine Heilkraft verleihen, gehen am negativen Pole schneller von statten als am positiven.

7) Die künstlichen Antitoxine besitzen dieselben Eigenschaften, wie das Serum immunisierter Pferde, d. h. sie immunisieren und heilen mit Diphtherie infizierte Tiere, jedoch mit dem Unterschiede, daß die Wirkung derselben von der Dosierung im höchsten Grade abhängig ist und jeder Ueberschuß an Antitoxin schädlich wirkt.

8) Die natürliche Immunität oder Empfindlichkeit der Tiere gegen Diphtherie ist höchst wahrscheinlich durch ein verschiedenes quantitatives Verhältnis des Albumins und Globulins in ihrem Blutserum bedingt.

Die Arbeit Smirnow's bringt so viel des Neuen, daß weitere Versuche nach dieser Richtung hin auch von anderer Seite abgewartet werden müssen, bevor man sich ein Urteil über dieselbe wird bilden können. Dräer (Königsberg i. Pr.).

Funck, M., Étude sur l'immunité contre la fièvre typhoide. Première partie. Bruxelles (Lamertin) 1894.

Verf. hatte bei seinen Immunisierungsversuchen folgende Ergebnisse:

1) Meerschweinchen werden gegen die tödliche Dosis von Typhusbacillen oder von Bacterium coli commune durch vorhergehende Impfung mit indifferenten Flüssigkeiten, wie Bouillon, physiologische Kochsalzlösung und dergl. geschützt.

2) Das Serum eines gegen Typhus immunisierten Tieres schützt andere Tiere gegen ein Mehrfaches der tötlichen Typhusdose, aber nicht gegen eine Infektion mit Bacterium coli commune.

3) Das von einem collimmunisierten Tiere entnommene Serum schützt gegen ein Mehrfaches der tödlichen Colidosis, nicht aber gegen eine Infektion mit Typhusbacillen.

4) Die Immunität gegen Typhus ist eine spezifische.

5) Diese spezifische Wirkung wird nur auf das lebende Gift ausgeübt, und nicht auf Kulturen, welche durch Chloroform oder Hitze abgetötet sind. Lösener (Stettin).

Hankin, E. H., The disinfection of wells. [From the Government Laboratory, Agra]. (The Indian medical Gazette. 1894. No. 10. Nov.)

Verf. stellte in der Absicht, Brunnenwasser, welches in verseuchten Ortschaften in Ermangelung unverdächtigen Wassers benutzt werden muß, trinkbar und unschädlich zu machen, Versuche

an, dies durch Zusatz desinfizierender Mittel zu erreichen. Er fand nun Zusätze von **Kalk** — ein Teil Kalk auf 1000 Teile des zu desinfizierenden Wassers — als besonders wirksam und empfehlenswert. Der Kalk muß im Wasser wiederholt verrührt werden, reißt dann die schädlichen Beimengungen mit sich oder tötet sie ab und sinkt dann zu Boden. Ein Wasser in Agra, welches vor dem Kalkzusatz in 1 ccm 30000 Keime enthielt, hatte eine Stunde nach diesem 400, 30 Stunden später nur noch 48 Keime. Vollständig keimfreies Wasser wurde aber durch einmaligen Kalkzusatz nicht erhalten. In 10 von 14 Brunnen, welche cholerabacillenhaltiges Wasser führten, wurden durch Kalkzusatz alle Cholerakeime getötet. 4 boten so schlechte örtliche Verhältnisse, daß jederzeit eine neue Infektion von der Umgebung stattfinden konnte. Lösener (Stettin).

Neue Litteratur

zusammengestellt von

San.-Rat Dr. Arthur Würzburg,

Bibliothekar im Kaiserl. Gesundheitsamte in Berlin.

Allgemeines über Bakterien und Parasiten.

Braatz, E., Zum Verhältnisse der pathologischen Anatomie zur Bakteriologie. Entgegnung. (Berl. klin. Wchschr. 1895. No. 34. p. 754.)

Licastro, Le tappe della batteriologia. (Riforma med. 1895. No. 161. p. 121—123.)

Biologie.

(Gärung, Fäulnis, Stoffwechselprodukte u. s. w.)

Ipsen, C., Zur Differentialdiagnose von Pflanzenalkaloiden und Bakteriengiften. (Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. Bd. X. 1895. Heft 1. p. 1—9.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur unbelebten Natur.

Nahrungs- und Genußmittel, Gebrauchsgegenstände.

Iwersen, Beitrag zu der wirtschaftlichen Frage: Inwieweit ist der Genuß des Fleisches geschlachteter perlsüchtiger Rinder gesundheitsschädlich? (Mitteil. f. Tierärzte [Schleswig-Holstein u. Hamburg-Altona]. 1895. Heft 7. p. 204—206.)

Mecklenburg-Schwerin. Rundschreiben, betr. die sanitäre Beurteilung des Fleisches tuberkulöser Tiere. Vom 9. Mai 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 30. p. 501.)

Morot, Ch., Des moyens les plus convenables d'amener les pouvoirs publics à organiser l'inspection sanitaire des viandes dans toute la France. (Recueil de méd. vétérin. 1895. No. 13. p. 420—425.)

Troitzky, J. W., Bakteriologische Untersuchungen über die sterilisierte Kuhmilch. (Arch. f. Kinderheilk. Bd. XIX. 1895. Heft 1/2. p. 97—106.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur belebten Natur.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten.

de Giovanni, Principes fondamentaux de la médecine préventive. (Gaz. méd. d'Orient. 1895. No. 7. p. 97—106.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen.

A. Infektiöse Allgemeinkrankheiten.

Malariakrankheiten.

Guttmann, P., Gesundheitspolizeiliche Maßnahmen gegen Entstehung und Verbreitung von Malariaerkrankungen. (Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. Bd. X. 1895. Heft 1. p. 163—190.)

Thin, G., The parasite of malaria and malarial fevers. (Lancet. Vol. II. 1895. No. 1. p. 12—19.)

Typho-Malariafieber.

Miller, J. E., Texas typhoid or the so-called typho-malarial or slow fever. (Med. News. 1895. p. 210.)

Exanthematische Krankheiten.

(Pocken [Impfung], Flecktyphus, Masern, Rötein, Scharlach, Friesel, Windpocken.)

Böhm, F., Die Pockensterblichkeit in Bayern in den Jahren 1857/58—1892. (Münch. med. Wchschr. 1895. No. 37, 38. p. 866—869, 887—890.)

Hervieux, Rapport sur les instituteurs et institutrices qui ont le plus activement contribué à la propagation de la vaccine. (Bullet. de l'acad. de méd. 1895. No. 27. p. 38—42.)

Tosquinet, J., Office vaccinogène central de l'Etat. Rapport relatif à l'année 1894. (Bullet. du service de santé etc. [Belgisches Ackerbauminist.] 1895. Mai. p. 283—288.)

Cholera, Typhus, Ruhr, Gelbfieber, Pest.

Bratsano, Réapparition du choléra à Ortakeny. (Gaz. méd. d'Orient. 1895. No. 8. p. 116—117.)

Documentos sobre el cólera. (Anal. d. Departam. nacional de higiene, Buenos Aires 1895. No. 16/19. p. 315—354.)

Epidemia de cólera en la provincia de Buenos Aires. Informe del Consejo de higiene de La Plata. (Anal. d. Departam. nacional de higiene, Buenos Aires 1895. No. 16/19. p. 305—312.)

Meschede, Bericht über die im Jahre 1894 in der städtischen Krankenanstalt zu Königsberg behandelten Cholerakranken. (Dtsche med. Wchschr. Beil. 22. 1895. p. 156.)

Ornstein, B., Faits et observations sur la prophylaxie du choléra. (Gaz. méd. d'Orient. 1895. No. 10. p. 145—147.)

Wright, A. E. and Semple, D., On the presence of typhoid bacilli in the urine of patients suffering from typhoid fever. (Lancet. Vol. II. 1895. No. 4. p. 196—199.)

Wundinfektionskrankheiten.

(Eiterung, Phlegmone, Erysipel, akutes purulentes Oedem, Pyämie, Septikämie, Tetanus, Hospitalbrand, Puerperalkrankheiten, Wundfäulnis.)

Chiari, H., Ueber einen als Erreger einer Pyohämie beim Menschen gefundenen Kapselbacillus. (Prag. med. Wchschr. 1895. No. 24—27. p. 251—253, 284—285, 274—275, 284—286.)

Dennig, A., Beiträge zur Lehre von den septischen Erkrankungen. (Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. LIV. 1895. Heft 4/5. p. 367—409.)

Goebel, C., Ueber den Bacillus der „Schaumorgane". (Centralbl. f. allg. Pathol. u. pathol. Anat. 1895. No. 12/13. p. 465—469.)

Lagarde, L. A., Septic bullets and septic powders. (Med. Record. 1895. No. 25. p. 784—785.)

Menereul, M., Gangrène gazeuse produite par le vibrion septique. (Annal. de l'Instit. Pasteur. 1895. No. 7. p. 529—532.)

Infektionsgeschwülste.

(Lepra, Tuberkulose [Lupus, Skrofulose], Syphilis [und die anderen venerischen Krankheiten].)

Beneke, R., Der Kampf gegen die Tuberkulose. (Mtsbl. f. ö. Gesundheitspfl. 1895. No. 8. p. 113—119.)

Ducrey, A., Noch einige Worte über das Wesen des einfachen, kontagiösen Geschwürs. (Mtsh. f. prakt. Dermatol. Bd. XXI. 1895. No. 2. p. 57—60.)

Gatti, G., Rapide développement d'un sarcome de la thyroïde à la suite d'infection par streptocoque pyogène. (Rev. de chir. 1895. No. 7. p. 618—625.)
Heiman, H., A clinical and bacteriological study of the gonococcus (Neisser) as found in the male urethra and in the vulvo-vaginal tract of children. (Med. Record. 1895. No. 25. p. 769—778.)
Kaurin, E., Spredte bemaerkninger om lepra. (Norsk mag. for laegevidensk. 1895. April.)
Ladendorf, A., Höhenklima und Tuberkelbacillen. (Dtsche Medizinal-Ztg. 1895. No. 58. p. 643—645.)
Maladies contagieuses et épidémiques. Instructions pour prévenir et combattre la tuberculose. Avis du conseil supérieur d'hygiène publique, adopté en séance du 30. mai 1895. (Bullet. du service de santé etc. [Belgisches Ackerbauminist.] 1895. Mai. p. 300—305.)
Martha, Syphilis vaccinale méconnue. Perforation palatine. (Rev. d'hygiène. 1895. No. 7. p. 600—602.)
Schaefer, Ueber Verhütung und Bekämpfung der Tuberkulose. (Ztschr. f. Medizinalbeamte. 1895. No. 14. p. 369—376.)

Diphtherie und Kroup, Keuchhusten, Grippe, Pneumonie, epidemische Genickstarre, Mumps, Rückfallsfieber, Osteomyelitis.

Balassa, P., Bemerkungen über die Behandlung der Rachendiphtherie. (Gyógyászat. 1895. No. 26.) [Ungarisch.]
Bourges, H., Les angines pseudo-diphtériques. (Semaine méd. 1895. No. 35. p. 293—297.)
Dieulafoy, Angine diphtérique à forme herpétique. (Bullet. de l'acad. de méd. 1895. No. 26. p. 7—17.)
Fitzgerald, R., Diphtheria in the puerperium. (Brit. med. Journ. 1895. No. 1802. p. 77.)
Martin, A. J., Les examens bactériologiques et la diphthérie. (Gaz. hebdom. de méd. et de chir. 1895. No. 28. p. 325—326.)
Pernice, B. e Scagliosi, G., Sulle alterazioni istologiche e sulla vitalità dei bacilli di Loeffler delle pseudomembrane difteriche dell' uomo, studiate fuori l'organismo. (Riforma med. 1895. No. 142—144. p. 795—796, 807—809, 819—820.)
Quadu, D., Meningite cerebro-spinale epidemica (setticemia diplococchica) con localizzazioni varie. (Riforma med. 1895. No. 157, 158. p. 75—77, 87—89.)
Vogt, A., Om den bakteriologiske diagnose ved difteri. (Norsk mag. for laegevidensk. 1895. März.)
Williams, W., Cats and diphtheria. (Brit. med. Journ. 1895. No. 1802. p. 74—75.)

B. Infektiöse Lokalkrankheiten.

Haut, Muskeln, Knochen.

Yaws or framboesia. (Lancet. 1895. No. 3. p. 171—172.)

Nervensystem.

Seitz, J., Toxinaemia cerebrospinalis, bacteriaemia cerebri, meningitis serosa, hydrocephalus acutus. (Krrspdzbl. f. schweiz. Aerzte. 1895. No. 14. p. 417—426.)

C. Entozootische Krankheiten.

(Finnen, Bandwürmer, Trichinen, Echinokokken, Filaria, Oestruslarve, Ascaris, Anchylostomum, Trichocephalus, Oxyuris.)

Alexandrescu, D., Trichinosa experimentala la iepure. (Buletinul si memoriele societatie de med. veterin. etc. [1892/93], Bucuresti 1894. p. 137—146.)
Schellenberg, Beobachtungen über das Vorkommen von Cysticercus inermis. (Ztschr. f. Fleisch- u. Milchhygiene. 1895. Heft 10. p. 188—190.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Tieren.

Säugetiere.

A. Infektiöse Allgemeinkrankheiten.

Reuter, M., Die deutsche Viehseuchengesetzgebung nach dem Reichsgesetz, betr. die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen in der Fassung des Gesetzes vom

$\frac{\text{23. Juni 1880}}{\text{1. Mai 1894}}$, nebst der Bundesratsinstruktion, den hierzu erlassenen Vollzugsbestimmungen, dem bayer. und preuß. Milzbrandentschädigungsgesetze und dem Viehseuchen-Uebereinkommen mit Oesterreich-Ungarn. Mit Erläutergn. unter Berücksicht. der Motive, der einschlg. Reichs- u. Landtagsverhandlg. u. der Rechtsprechg., sowie m. e. Anh., enth. e. Belehrg. üb. nicht unmittelbar in der Reichsgesetzgebg. behandelte Viehseuchen. (In 4 Lfgn.) 1. Lfg. gr. 8°. p. 1—112. München (Schweitzer) 1895. 1 M.

Stand der Tierseuchen in Belgien im 2. Vierteljahr 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 35. p. 622.)

Stand der Tierseuchen in Italien während der 13 Wochen vom 30. Dezember 1894 bis 30. März 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 31. p. 520.)

Krankheiten der Einhufer.

(Typhus, Influenza, Beschälkrankheit, Septikämie, Druse.)

Rickmann, Die Pferdesterbe in Deutsch-Südwestafrika. (Ztschr. f. Veterinärkunde. 1895. No. 7. p. 307—312.)

Krankheiten der Vielhufer.

(Rotlauf, Schweineseuche, Wildseuche.)

Oesterreich. Niederösterreich. Erlaß der Statthalterei, betr. Maßnahmen gegen die Schweinepest. Vom 29. Mai 1894. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 30. p. 503.)

Peters, Die Schweineseuche. (Fühling's landwirtschaftl. Ztg. 1895. Heft 13. p. 413—419.)

Schutzimpfungen, künstliche Infektionskrankheiten, Entwickelungshemmung und Vernichtung der Bakterien.

Allgemeines.

d'Arsonval, Sur la production de l'ozone concentré et sur ses effets bactéricides. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1895. No. 23. p. 500—502.)

Babes, V., Sur la vaccination par des toxines latentes (contrebalancées par des antitoxines sanguines). (Bullet. de l'acad. de méd. 1895. No. 32. p. 206—214.)

Breslauer, E., Ueber die antibakterielle Wirkung der Seifen mit besonderer Berücksichtigung des Einflusses der Konstituentien auf den Desinfektionswert. (Ztschr. f. Hygiene. Bd. XX. 1895. Heft 2. p. 165—197.)

Frothingham, L. and **Pratt, J. H.**, The anti-bacterial action of acetanilid. (Amer. Journ. of the med. scienc. 1895. Aug. p. 146—156.)

Meyer, L. M., Influence des injections de divers sérums sur l'infection. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1895. No. 23. p. 490—493.)

Ornstein, B., Où en sommes-nous au sujet de l'antitoxine? (Gaz. méd. d'Orient. 1895. No. 8. p. 113—115.)

Reinicke, E. A., Bakteriologische Untersuchungen über die Desinfektion der Hände. (Arch. f. Gynäkol. Bd. XLIX. 1895. Heft 3. p. 515—558.)

Diphtherie.

Bachmann, F., 35 Fälle von Diphtheriebehandlung mit Behring's Serum aus der Privatpraxis. (Dtsche med. Wchschr. 1895. No. 37. p. 609—610.)

Bayern. Bekanntmachung, Bezug und Abgabe des Diphtherieserums betr. Vom 27. Juli 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 34. p. 588.)

Bettmann, H. W., Diphtheria; its bacterial diagnosis and treatment with the antitoxin. (Med. News. Vol. II. 1895. No. 1. p. 1—5.)

Deutsches Reich — Hessen, Sachsen-Altenburg, Sachsen-Coburg, Gotha, Anhalt — Bestimmungen, Diphtherieserum betr. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 32. p. 551—553.)

Moizard et Perregaux, 231 cas de diphtérie traités par le sérum antitoxique. (Gaz. méd. de Strasbourg. 1895. No. 2, 3. p. 17—24, 27—29.)

Müller, K., Die Serumbehandlung der Diphtherie bei den Erkrankungsfällen der chirurgischen Universitätsklinik zu Halle. (Berl. klin. Wchschr. 1895. No. 37. p. 807—811.)

Rumpf, Ueber die Behandlung der Diphtheritis mit dem Behring'schen Heilserum. (Dtsche med. Wchschr. Beil. 22. 1895. p. 155—156.)
Schaefer, A., La sérothérapie. (Arch. général. de méd. 1895. Août. p. 189—205.)
Smirnow, G., Ueber die Behandlung der Diphtherie mit künstlich dargestellten Antitoxinen. (Berl. klin. Wchschr. 1895. No. 30, 31. p. 645—648, 675—680.)
Springorum, Bericht über 206 mit Behring'schem Heilserum behandelte Diphtherieerkrankungen. (Münch. med. Wchschr. 1895. No. 31, 32. p. 713—715, 759—761.)
Timmer, H., Die Serumtherapie bei Diphtherie im Kinderkrankenhause zu Amsterdam. (Dtsche med. Wchschr. 1895. No. 37. p. 607—609.)
Williams, F. H., Observations on the diagnosis of diphtheria. A study of its local treatment and a few cases treated with antitoxin. (Amer. Journ. of the med. scienc. 1895. July. p. 37—47.)

Andere Infektionskrankheiten.

Beumer, O. u. Peiper, E., Ueber die immunisierende und heilende Wirkung antitoxischen Hammelserums gegen das Typhusgift. (Ztschr. f. klin. Med. Bd. XXVIII. 1895. Heft 3/4. p. 328—347.)
Broca, A. et Charrin, A., Traitement des tuberculoses cutanées par le sérum de chiens tuberculeux. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1895. No. 27. p. 605—606.)
Boureau, Essais de sérothérapie contre le cancer. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1895. No. 27. p. 599—600.)
Thérèse, L., Sérum anti-streptococcique. (Union méd. 1895. No. 19. p. 217—219.)
Vagedes, K., Ueber Antitoxinausscheidung bei einem mit Tetanosserum behandelten Menschen. (Ztschr. f. Hygiene. Bd. XX. 1895. Heft 2. p. 295—300.)

Inhalt.

Originalmitteilungen.

Referate.

Untersuchungsmethoden, Instrumente etc.

Schutzimpfung, künstliche Infektionskrankheiten, Entwickelungshemmung und Vernichtung der Bakterien und Parasiten.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.

CENTRALBLATT
für
Bakteriologie und Parasitenkunde.
Erste Abteilung:
Medizinisch-hygienische Bakteriologie und tierische Parasitenkunde.

In Verbindung mit
Geh. Hofr. Prof. Dr. Leuckart und Geh. Mediz.-Rat Prof. Dr. Loeffler
in Leipzig in Greifswald
herausgegeben von
Dr. O. Uhlworm in Cassel.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

XVIII. Band. —— Jena, den 9. November 1895. —— No. 17/18.

Preis für den Band (26 Nummern) 14 Mark. — Jährlich erscheinen zwei Bände.

Die Redaktion des „Centralblatts für Bakteriologie und Parasitenkunde" richtet an die Herren Mitarbeiter die ergebene Bitte, etwaige Wünsche um Lieferung von besonderen Abdrücken ihrer Aufsätze entweder bei der Einsendung der Abhandlungen an die Redaktion auf das Manuskript schreiben zu wollen oder spätestens nach Empfang der ersten Korrekturabzüge direkt an den Verleger, Herrn Gustav Fischer in Jena, gelangen zu lassen.

Original - Mittheilungen.

Zur Frage über die Aetiologie der Tetanusformen nichttraumatischen Ursprunges.

Von

Regimentsarzt Dr. Ludwig Kamen.

Mit 1 Figur.

Die in No. 7 des XVIII. Bandes dieses Centralblattes veröffentlichte Mitteilung von Carbone und Perrero über einen Fall von rheumatischem Tetanus, in welchem es den Verff. gelungen ist, im Bronchialsekrete der Leiche virulente Tetanusbacillen nachzuweisen, veranlaßt mich zur Publikation eines ähnlichen Falles, welchen ich im verflossenen Jahre zum Gegenstande eines Vortrages im Vereine der Aerzte in der Bukowina gemacht, von dessen Veröffentlichung ich jedoch aus mehrfachen Gründen Abstand genommen hatte.

Bevor ich aber zur Darstellung des Falles selbst übergehe, will ich doch ein wenig bei der teils bekannten, teils gemutmaßten Aetiologie der verschiedenen Tetanusformen verweilen.

Man unterscheidet im allgemeinen noch immer dreierlei Haupttypen des Tetanus: den traumatischen, den idiopathischen, welcher vielfach mit dem rheumatischen zusammenfällt und schließlich den reflektorischen Starrkrampf, welch letzterer auf Reizung peripherer Nerven oder auch motorischer Centren durch allerhand Läsionen auch nicht traumatischen Ursprunges, wie Entzündungen, Druck u. dgl., zurückgeführt wird. Diese Trennung in verschiedene Formen, welche unzweifelhaft etwas Gezwungenes hat, wurde in der neuesten Zeit vielfach bekämpft und war man bestrebt, alle Formen des Tetanus auf jene Ursache zurückzuführen, welche für den traumatischen eruiert wurde und zwar auf die Infektion mit Tetanusbacillen, welche an der Stelle des gesetzten Traumas sich ansiedeln, vermehren und daselbst ein heftiges Toxin produzieren, welches von hier aus mit größerer und geringerer Geschwindigkeit in den ganzen Körper diffundiert und auf diese Weise successive die gesamte Muskulatur in die tetanische Kontraktion versetzt.

Leider genügte aber diese Darstellung nicht, um alle Fälle von Starrkrampf zu erklären, insbesondere jene nicht, in welchen keinerlei Trauma nachgewiesen werden konnte.

In die letztere Kategorie gehört nun auch der Fall, dessen Schilderung ich nunmehr folgen lassen will.

Am 26. Juli 1893 wurde auf meine Abteilung im Truppenspitale in Czernowitz ein Mann des 41. Inf.-Rgts. Namens Juon Leonti, im Zustande eines vorgeschrittenen Tetanus gebracht. Die äußerst dürftigen anamnestischen Angaben, die der Mann noch machen konnte, gingen dahin, daß er sich schon seit ca. 6 Tagen unwohl fühlte, nichtsdestoweniger noch vor 3 Tagen zu einer Uebung ausgerückt sei; bei dieser hätte er sich stark erhitzt und wäre sein Zustand darauf plötzlich schlimmer geworden insofern, als sich das Gefühl von Steifheit im Nacken und Kaubeschwerden einstellten. Diese Erscheinungen nahmen in den zwei darauf folgenden Tagen derart zu, daß die Abgabe des Mannes in die Heilanstalt notwendig wurde. Eine Verletzung will er in der letzten Zeit nicht erlitten haben.

Nach einem 36-stündigen Krankenlager starb der Mann am folgenden Tage trotz der üblichen Tetanusbehandlung mit Chloral- und Morphiuminjektionen. Tetanusantitoxin stand mir keines zur Verfügung; überdies wäre es wahrscheinlich bei den vorgeschrittenen Stadium der Erkrankung kaum mehr von Nutzen gewesen.

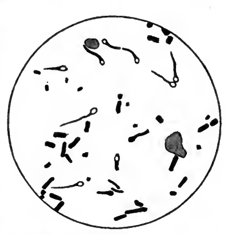
Bei der Sektion fand sich zunächst trotz sorgfältigen Suchens keine Spur einer Verletzung.

Das Centralnervensystem sowie auch die inneren Organe sehr blutreich, sonst ohne pathologische Veränderungen. N u r d e r a b s t e i g e n d e A s t d e s D i c k d a r m e s u n d d e r M a s t d a r m p r a l l a n g e f ü l l t m i t h a r t e n S k y b a l i s, der übrige Teil leer, die Schleimhaut leicht injiziert und mit gelblichem Schleime bedeckt.

Der Umstand, daß also der Darm allein eine Abnormität in Form einer enormen Kotstauung aufwies, bewog mich, den schleimigen, oberhalb der letzteren vorhandenen Darminhalt zu untersuchen. Derselbe wurde auf Deckgläschen aufgestrichen und in verdünntem Karbolfuchsin gefärbt. Zu unserer Ueberraschung fanden sich in so hergestellten Präparaten außer den gewöhnlichen Darmbakterien, darunter sehr zahlreichen Exemplaren des Bacillus subtilis, relativ zahlreiche stecknadelförmige Stäbchen in verschiedenem Stadium der Sporenbildung, in allen diesen Stadien mit den Tetanusbacillen morphologisch identisch (siehe Abbildung).

Leider mißlangen sowohl die Kultur- als auch die Tierversuche.

Was die letzteren anbelangt, wurde ein Kaninchen mit einer durch $^1/_2$ Stunde bei 80° C erhitzten Aufschwemmung des Darminhaltes in sterilem Wasser subkutan geimpft; das Tier blieb gesund. Ein zweites Kaninchen wurde mit derselben, jedoch nicht erhitzten Aufschwemmung in derselben Weise geimpft. Es starb nach 18 Stunden unter Symptomen von Paräse der hinteren Extremitäten, wie sie nach Injektion pathogener Darmbakterien vorzukommen pflegt.



Dejektpräparat, combiniert aus drei Gesichtsfeldern. Vergr. 1000mal. Nach Photogrammen.

Wenn also auch der direkte Nachweis dafür, daß die im Darminhalte vorgefundenen stecknadelförmigen Stäbchen Tetanusbacillen wären, nicht erbracht wurde, ist diese Möglichkeit dennoch trotz des Ausfalles der Kultur und Infektionsversuche nicht ganz auszuschließen.

Zunächst gelingt es auch nach Kitasato's Methode nicht immer, die Tetanusbacillen in Kultur zu erhalten, insbesondere wenn man es, wie ich aus Zeitmangel gezwungen war, bei einem Versuche bewenden lassen muß.

Der negative Ausfall der Impfung mit der erhitzten Aufschwemmung des Darminhaltes kann ferner auf einen Umstand zurückgeführt werden, den auch andere Autoren, darunter insbesondere Heinzelmann zu beobachten Gelegenheit hatte, nämlich, daß die aus einem nach jener Methode auf 80° C erhitzten Materiale gewonnenen Tetanuskulturen keine Virulenz zeigen und wird der Virulenzverlust einmütig auf die Erhitzung zurückgeführt. Auch der zweite Tierversuch beweist nichts gegen die tetanigene Eigenschaft der Fäces, da die miteingeimpften Darmbakterien den Tod des Tieres früher herbeigeführt haben konnten, bevor noch die im Darminhalte

enthaltenen vermeintlichen Tetanuserreger ihre Wirkung entfaltet haben, beziehungsweise deren Sporen ausgekeimt sind.

Ich bin also weit entfernt davon, es vielleicht als erwiesen zu betrachten, daß hier ein Tetanus intestinalen Ursprunges vorliege; aber so ganz kann man denn doch nicht die Annahme von der Hand weisen, daß unter dem Einflusse der enormen Kotstauung, der mehrtägigen Stagnation in der Fortbewegung des Darminhaltes die sonst im normalen Darme keine günstigen Bedingungen vorfindenden Tetanussporen einen Unterschlupf als auch Zeit gefunden haben, um auszukeimen, sich zu vermehren und das Toxin zu erzeugen, welches von der Darmwand resorbiert wurde und die tetanischen Erscheinungen hervorrief.

Diese Annahme hat um so mehr Berechtigung als aus den Untersuchungen von Sormani, Tolledo und Veillon unzweideutig hervorgeht, daß Tetanusbacillen und -sporen häufig im tierischen Darmtraktus vorkommen und daselbst weder ihre Vitalität noch Virulenz einbüßen. Daß sie unter normalen Verhältnissen keinen Tetanus vom Darme aus erzeugen, erklärte man auf die Weise, daß man annahm, das gebildete Toxin werde durch den Darmsaft zerstört. Es wäre aber gerade nicht unmöglich, daß nicht die Zerstörung des Toxins, sondern die unter normalen Verhältnissen regelmäßig stattfindende Fortbewegung des Darminhaltes und daher die Entleerung des gebildeten Toxins, die mechanische Entfernung der Mikroorganismen und schließlich die Unversehrtheit des Darmepithels eine Tetanusintoxikation vereitelt, also Umstände, deren gerades Gegenteil bei einer so enormen Kotstauung, wie sie in unserem Falle vorhanden war, eintritt.

Leichter wäre allerdings das Auftreten der tetanischen Erscheinungen auf eine Reizung der Darmnerven zurückzuführen, also unseren Fall in die Kategorie der reflektorischen Tetanusformen einzureihen, oder aber denselben für einen rheumatischen und die Kotstauung für ein accessorisches Symptom zu halten.

Doch abgesehen davon, daß allen solchen Erklärungen etwas Mystisches anhaftet, muß ich betonten, daß ich trotz eifriger Umschau in der Tetanuslitteratur nirgends einen, meinem ähnlichen Befund verzeichnet gefunden habe. Auch ließe sich das Eindringen der Tetanussporen in den Darmkanal bei einem Manne aus den niedersten Volksklassen, welche in Bezug auf die Reinheit der Nahrungs- und Genußmittel nicht sehr empfindlich sind und häufig zur Sommerszeit rohe, mit Straßenstaub und Erdreich, in welchem bekanntlich die Tetanussporen sehr verbreitet sind, verunreinigte Feldfrüchte und Obst genießen, leicht erklären.

Es wäre nun noch eine Möglichkeit zu erwägen, und zwar die, daß die stecknadelförmigen Stabchen keine Tetanusbacillen wären, sondern eine andere sehr ähnliche Art und zwar die Bienstock-schen Bacillen der Eiweißzersetzung. Ein Vergleich mit den der diesbezüglichen Mitteilung beigegebenen Abbildungen, welche nahezu in demselben Maßstabe gezeichnet sind (Zeiß. Obj. $^1/_{12}$ Im., Okul. 4 = 950 × Vergr.), belehrt uns aber, daß die Eiweißbacillen wesentlich schlanker und kürzer sind als die in unserem Falle vorgefundenen.

Dennoch will ich mit Rücksicht auf die mißlungenen Kultur- und Tierversuche nicht apodiktisch behauptet haben, daß dem nicht anders sein könnte und wird dies gewiß durch weitere einschlägige Forschung entschieden werden können. Der Zweck dieser Mitteilung ist nur die Aufmerksamkeit der medizinischen Welt auch auf diesen Punkt zu lenken, der bis nun arg vernachlässigt wurde. Denn der von Rosenfeld mitgeteilte Fall von Tetanus nach einer Mastdarmverletzung durch ein forciertes Klysma war denn doch traumatischer Natur. Vielleicht wird es durch weitere nach dieser Richtung ausgedehnte Untersuchungen möglich sein, die hier ausgesprochene Vermutung, daß manche Formen von idiopathischem Tetanus auf eine Intoxikation vom Darme aus, also eine tetanische Vergiftung im gewöhnlichsten Sinne des Wortes, zurückgeführt werden könnten, zu bestätigen.

Czernowitz, am 1. Oktober 1895.

Ueber die Mikroorganismen der Masern [1]).

Von

Dr. Joseph Czajkowski,

leitendem Arzte im Hospital der Sosnowiecer Gesellschaft in Sosnowiec.

Mit 1 Tafel.

In No. 21 der „Gazeta lekarska" vom Jahre 1892 habe ich die Ergebnisse meiner Untersuchungen über die im Blute und im Schleimsekret der Nase bei masernkranken Personen gefundenen Mikroorganismen veröffentlicht.

Meine Arbeit hat ähnlich wie diejenige von P. Canon und W. Pielicke, welch letztere meiner um einige Wochen zuvorkam, auf sich die gebührende Aufmerksamkeit nicht gelenkt, wenn auch vielleicht mit Recht, da doch jede mikroskopische Beobachtung durch keinen, sozusagen sachlichen Beweis, wie durch die Kultur bezw. die Ueberimpfung von Reinkulturen auf Tiere unterstützt, bei den Lesern Skepticismus und Mißtrauen erwecken, da dieselben aus verschiedenen Gründen entweder nicht geneigt sind oder nicht vermögen, die ihnen vorgeführten Einzelheiten zu konstatieren.

Heute, nach Ablauf von nahezu vier Jahren von dem Momente an, als ich das erste Mal das Blut eines Masernkranken mikroskopisch untersucht und in demselben kleine Organismen von besonderer Form gefunden habe, erscheine ich vor Ihnen, meine Herren, um über meine in dieser Hinsicht vorgenommenen Untersuchungen Bericht zu erstatten und ich hege die Hoffnung, daß ich diesmal Gehör finde, weil ich vor Ihnen nicht nur mit Worten, sondern mit jenen Beweisen gewappnet erscheine, welche ich oben erwähnte.

Es scheint mir überflüssig, hervorzuheben, daß ich während

1) Vortrag gehalten bei der Sitzung der Krakauer Aerztegesellschaft vom 19. Juni l. J.

dieser ganzen Zeit jeden beobachteten Fall von Masern ausnützte, um einen Tropfen Blut zur Durchführung von bakteriologischen Untersuchungen zu sammeln, insofern dem keine Hindernisse aus Furcht oder besonderer Zärtlichkeit seitens der die Kranken Bewachenden entgegengestellt wurden.

Auf diese Weise ist es mir gelungen, 56 Fälle von Masern in bakteriologischer Hinsicht zu untersuchen, von denen ich in 37 Fällen das Blut bloß mikroskopisch untersucht habe, dagegen in den übrigen 19 Fällen Kulturen von den im Blute beobachteten Mikroorganismen angelegt und gleichzeitig Tieren Reinkulturen eingeimpft habe.

Die Anzahl der von mir angeführten Untersuchungen imponiert gewiß nicht und wenn nicht der Umstand wäre, daß diese Fälle sich auf vier Epidemieen (vom Jahre 1892 bis inkl. 1895) beziehen, hätten diese Untersuchungen fast gar keine überzeugende Kraft.

Diesen Umstand betone ich mit besonderem Nachdrucke, um dem Vorwurfe vorzubeugen, daß die Anzahl der Beobachtungen zu klein wäre, um aus derselben etwaige Schlüsse allgemeiner Natur ziehen zu können.

Sie werden, meine Herrn, mit mir gewiß übereinstimmen, daß wenn wir einen bestimmten Mikroorganismus im Blute von mit einer bestimmten Infektionskrankheit Behafteten im ersten besten von uns beobachteten Falle während einiger aufeinander folgender Epidemieen treffen, wir, obwohl die Anzahl dieser Beobachtungen nicht groß sein dürfte, dennoch viel Grund haben, von dem beständigen Auftreten dieses Mikroorganismus in dieser Krankheit, bezw. von der Spezifizität dieses Mikroorganismus für denselben Krankheitsprozeß zu sprechen. Und wenn dabei ein anderer, von uns um hundert Kilometer entfernter Forscher, der, unabhängig von uns, unter ganz abweichenden Verhältnissen arbeitet, dieselben Beobachtungen gemacht hat (wie im gegebenen Falle Canon und Pielicke), so gewinnt der Wert unserer Beobachtungen um so mehr an Bedeutung.

Indem ich den oben ausgesprochenen Grundsatz auf meine Untersuchungen beziehe, gelange ich zum Schlusse, daß, obzwar meine Untersuchungen sich auf eine verhältnismäßig geringe Anzahl von Masernfällen beziehen, ich dennoch ein gewisses Recht habe, anzunehmen, daß der von mir mit solcher Beständigkeit im Blute von Masernkranken vorgefundene Mikroorganismus kein zufälliger Gast ist, sondern daß derselbe in einem gewissen engeren Zusammenhange mit dem gegebenen Krankheitsfalle steht. Es bestärkt mich in dieser Ueberzeugung noch der Umstand, daß das Blut für die Infektion kein so leicht zugänglicher Boden ist, sowohl infolge seiner topographischen Lage im Organismus, als auch infolge seiner baktericiden Eigenschaften (Buchner, Denys, Metschnikow u. a.). Ich sage, daß der Mikroorganismus in einem gewissen engen Zusammenhange mit dem gegebenen Krankheitsfalle (Masern) verbleibt, obzwar es mir scheint, daß ich von der Wahrheit nicht weit entfernt wäre, wenn ich den gegebenen Mikroorganismus als eine die Masern hervorrufende Ursache ansehen würde.

Mag das Verhältnis zwischen den im Blute der Masernkranken vorhandenen Mikroorganismen und dem Krankheitsfalle selbst sein wie es will, so ist doch schon ihr beständiges Vorhandensein im Blute bemerkenswert und ebenso verdienen es die Mikroorganismen, näher kennen gelernt zu sein.

Laut meinen Beobachtungen, welche mit jenen von Canon und Pielicke übereinstimmen, präsentieren sich die im Blute der Masernkranken vorgefundenen Mikroorganismen in der Gestalt von ziemlich dünnen Bacillen mit stumpfen Enden.

Die Bacillen zeigen lebhafte Bewegungen. Am häufigsten finden wir sie einzeln im Blutplasma, oft mit einem Ende die roten Blutkörper berührend; gruppenweise treffen wir sie selten, wo sie dann in unregelmäßigen Gruppen liegen.

Bei Betrachtung des frischen Blutes in einem hängendem Tropfen habe ich niemals die Bacillen in den Blutkörperchen selbst gefunden, dagegen habe ich auf Deckgläschenpräparaten von eingetrocknetem Blute eine ähnliche Lagerung der Bacillen mehrmals angetroffen.

Die Länge der Bacillen ist nicht gleich, die kürzesten erreichen nicht 0,5 μ bei einer die Hälfte der Länge nicht erreichenden Dicke; häufig kann man jedoch Bacillen von der Länge des Diameters eines roten Blutkörperchens finden. In alten mehrmonatlichen Kulturen kann man nicht selten neben den kurzen obenerwähnten Bacillen lange Fäden finden.

Unsere Bacillen färben sich durch alle Anilinfarben gut, obzwar ihre Färbung nicht immer einheitlich geschieht; oft, und besonders bei den längeren Formen, bleibt ein Teil des Protoplasmas ungefärbt.

Nach der Gram'schen Methode lassen sich die Bacillen gar nicht färben.

Die Kulturen der Bacillen gedeihen auf verschiedenen flüssigen und festen, Eiweiß enthaltenden Nährböden, mit Ausnahme von Gelatine und Agar.

Auf Glycerinagar, auf Glycerinagar mit Hämatogen und auf Blutserum entwickeln sich unsere Bacillen am 3.—4. Tage nach der Impfung, indem sie winzige Kolonieen in Gestalt von Tautropfen, welche sich ineinander ergießen, bilden. Unter dem Mikroskope erscheinen diese Kolonieen als durchsichtige Tropfen ohne Bau.

Die Entwickelung der Kultur wird um so stärker, je größer das Quantum des zur Impfung verwendeten Blutes sein wird.

Das Quantum des zu diesem Zwecke verwendeten Blutes ist nicht gleichbedeutend mit dem Quantum der eingeimpften Mikroorganismen, denn hier handelt es sich nämlich nicht um diese, sondern um das Blut selbst, welches als Nährboden die Entwickelung der Bacillen begünstigt; hierfür spricht auch noch der Umstand, daß unsere Bacillen z. B. sich rascher und üppiger auf Glycerinagar mit Hinzugabe von Hommel'schem Hämatogen, als ohne diese Beigabe entwickeln.

Der beste Boden jedoch für die Entwickelung der Masernbacillen ist Bouillon oder sterilisiertes seröses Transsudat aus der Bauchhöhle.

Die Kulturen in diesen Nährböden erscheinen in Gestalt eines

weißen, ziemlich schweren Sediments. In alten Kulturen nimmt dieses Sediment eine gelblich-graue Schattirung an.

Die Kulturen der Masernbacillen, sogar die alten, besitzen keinen spezifischen Geruch.

Gewöhnlich hielt ich nach Impfung des Nährbodens denselben im Thermostaten bei 36,0—37,0° C; den Einfluß der höheren oder niederen Temperatur auf die Entwickelung der Bacillen habe ich nicht untersucht.

Was die Impfung der Masernbacillen auf Tiere betrifft, so habe ich dieselbe bloß an Kaninchen und Mäusen durchgeführt.

Die ersteren erwiesen sich als völlig immun, die Mäuse dagegen fielen am 3.—4. Tage nach subkutaner Impfung kleiner Kulturmengen unter Erscheinungen von Septikämie.

Im Blute und in den parenchymatösen Organen (Milz und Leber) fand ich stets dieselben Mikroorganismen, und erhielt sie auch in Reinkulturen.

Soviel bezüglich der thatsächlichen Seite des besprochenen Gegenstandes; was jedoch die Schlußfolgerungen betrifft, so sind dieselben, wenigstens für mich, ganz klar.

Wenn sogar die Zahl der bakteriologisch untersuchten Masernfälle um die Hälfte kleiner wäre, jedoch bei Beobachtung dieser Vorsicht, daß diese Fälle, wie im gegebenen Falle, sich auf einige verschiedene Epidemieen beziehen und von verschiedenen Infektionsherden stammen, so wäre ich auch dann berechtigt, die von mir gefundenen und kultivierten Bacillen als die für Masern spezifischen Mikroorganismen bezw. als die die Masern hervorrufende Ursache anzusehen.

26. August 1895.

Erklärung der Abbildungen.

Vergrößerung 750 : 1.

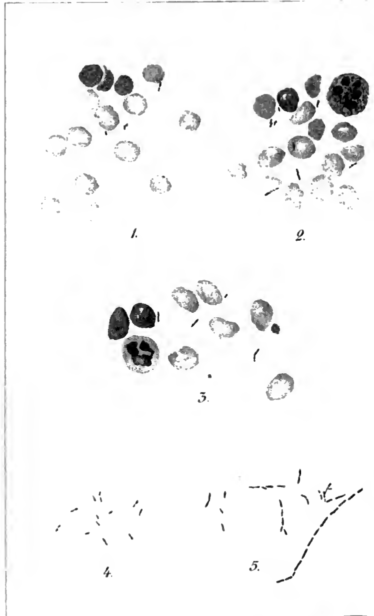
Fig. 1. Blutpräparat von einem Masernkranken. Das Blut entnommen 1 Tag vor dem Ausbruche des Exanthems.

Fig. 2. Blutpräparat von demselben Kranken am 3. Krankheitstage.

Fig. 3. Blutpräparat von einer Maus, die nach der Impfung einer reinen Kultur, aus dem Blute desselben Kranken stammend, zu Grunde ging.

Fig. 4. Präparat von einer reinen Bouillon-Bacillenkultur. Die Kultur stammt aus dem Blute desselben Kranken.

Fig. 5. Präparat von einer 8 Monate alten, reinen Bouillon-Bacillenkultur, aus dem Blute eines Masernkranken.



Czajkowski, del. Verlag v. Gustav Fischer, Jena

Ueber einen neuen pathogenen Blastomyceten, welcher innerhalb der Gewebe unter Bildung kalkartig aussehender Massen degeneriert.

[Aus dem hygienischen Institut der Königl. Universität Cagliari.]

Vorläufige Mitteilung

von

Professor **Francesco Sanfelice.**

Bei der Fortsetzung meiner Untersuchungen über die pathogene Wirkung der Blastomyceten gelang es mir, einen von diesen zu isolieren, welcher weniger wegen seiner Herkunft und der von ihm an den gewöhnlichen Versuchstieren hervorgerufenen anatomisch-pathologischen Veränderungen von Bedeutung ist, als vielmehr wegen seiner Art und Weise, wie er innerhalb der Gewebe degeneriert, wobei er verschieden geformte Massen von einem Aussehen, das zwischen glasigem und kalkigem schwankt, bildet.

Gegen Ende Mai des laufenden Jahres wurden mir von Herrn Dr. Loi, Direktor des städtischen Schlachthauses zu Cagliari, einige Lymphdrüsen von einem Ochsen, der infolge primären Lebercarcinoms und Ausbreitung des Krankheitsprozesses über das gesamte lymphatische System gestorben war, zur Untersuchung übersandt.

Einige Stücke dieser sehr vergrößerten Drüsen wurden zur Untersuchung im frischen Zustande, zur Einimpfung in Versuchstiere und zur Herstellung von Kulturen in den verschiedenen flüssigen und festen Nährböden verwendet, andere Stücke wurden in Alkohol und in Müller'scher Flüssigkeit konserviert und dienten zur histologischen Untersuchung.

Bei dem Zerzupfen des frischen Gewebes mit Nadeln innerhalb eines Gemisches von gleichen Teilen Glycerin und Wasser konnte man an verschiedenen Präparaten mehr oder minder rundliche Blastomyceten von sehr verschiedener Form und Größe wahrnehmen. Sie waren mit einer lichtbrechenden Membran umgeben, die bei den größeren Elementen dicker war als bei den kleineren, und enthielten stark lichtbrechende Körner von verschiedener Größe und Anzahl.

Neben diesen Parasitenformen von einem Aussehen, wie es die Blastomyceten gewöhnlich innerhalb der Gewebe darbieten, fanden sich noch viele andere, welche sich etwas verschieden davon zeigten und von einem wenig geübten Auge wohl kaum als zu denselben Parasiten gehörig erkannt worden wären. Es hatten diese Körper die gleiche Größe wie die Parasiten und waren entweder ganz homogen und von glasartigem Lichtbrechungsvermögen oder von einem derartigen, wie es die häufig in pathologischen Geweben vorkommenden Kalkmassen zeigen, oder aber sie wiesen nur einen derartigen centralen Körper und um denselben herum, durch einen freien Raum von ihm getrennt, einen Halo von gleichem Lichtbrechungsvermögen auf.

Außer den eben beschriebenen Formen kamen nun noch in ziem-

lich großer Menge unregelmäßig geformte, oft eckige, mehr oder minder große Massen vor, welche die nämliche glasartige Lichtbrechung aufwiesen und von mir anfänglich für wirkliche, kalkige Degenerationsprodukte, wie sie ja bekanntlich leicht sich in Geschwülsten, besonders bei den Pflanzenfressern, bilden, gehalten wurden.

Die Plattenkulturen, welche ich durch ausgiebige Zerteilung eines kleinen Gewebsstückchens in dem Nährboden erhielt, zeigten, nach einem Aufenthalte von 48 Stunden im Thermostaten bei 37° C, bei der mikroskopischen Untersuchung zahlreiche Blastomycetenkolonieen, von denen diejenigen an der Oberfläche ein anderes Aussehen hatten, als die tiefer gelegenen. Die ersteren waren so groß als ein Stecknadelkopf, rund, kuppelartig über die Oberfläche des Nährbodens erhaben, von weißer Farbe. Die tiefer gelegenen Kolonieen waren ein wenig kleiner, sphärisch, mit scharfen Rändern versehen und von gelblich-weißer Farbe.

In den Stichkulturen in den verschiedenen Nährsubstraten entwickelt sich dieser Blastomycet an der Oberfläche und längs des Einstiches in der Form eines Nagels. An der Oberfläche von Nährböden, die in den Tuben in schiefer Stellung erstarrt sind, bildet er einen weißlichen, ziemlich erhabenen Ueberzug von trockenem Aussehen.

Auch auf der Oberfläche von Kartoffeln kann man von ihm eine ziemlich üppige Entwickelung beobachten.

Nach allen seinen Kultureigentümlichkeiten, welche in der ausführlichen Abhandlung eingehender beschrieben werden sollen, ist dieser Blastomycet unter die Saccharomyceten zu stellen, welche zu der ersten von mir aufgestellten [1]) Gruppe gehören.

Stellt man von einer der eben beschriebenen Kulturen ein Frischpräparat her und betrachtet es mit starker Vergrößerung, so sieht man runde Zellen, oft von verschiedener Größe, je nach dem Alter der Kulturen, und mit homogenem Inhalte oder mit einigen glänzenden Körnern. Niemals nimmt man in den Kulturen, von welchem Alter sie auch sein mögen, jene glasig aussehenden Körper wahr, wie sie oben beschrieben wurden.

In Bezug auf Art und Weise, wie sich der vorliegende Blastomycet in den reinen Kulturen entwickelt, und in Bezug auf die Form, welche er unter dem Mikroskope zeigt, unterscheidet er sich gar nicht von jenem anderen pathogenen Blastomyceten, dem Saccharomyces neoformans, den ich in einer anderen Arbeit beschrieben habe [2]).

Die Meerschweinchen, welche mit einer Emulsion von Stücken der Lymphdrüse des Ochsen in sterilisierter Bouillon in das Unterhautbindegewebe geimpft wurden, starben im Mittel nach 2 Monaten und zeigten folgenden anatomisch-pathologischen Befund. Die Lymphdrüsen in den Weichen und Achselhöhlen waren bedeutend vergrößert. Nach Oeffnung der Bauchhöhle gewahrte man am großen Epiploon

1) Sanfelice, Contributo alla morfologia e biologia dei blastomiceti, che si sviluppano nei succhi di alcuni frutti. (Annali dell' Istituto d'Igiene della R. Università di Roma. Vol. 4. 1894.)

2) Sanfelice, Sulla azione patogena dei blastomiceti. (Ibidem. Vol. 5. 1895.)

Knötchen von der Größe des Hanfsamens in spärlicher Anzahl. Ganz wenige kleine Knötchen, welche nur wenig hervorragten, fanden sich an der Milz. Die Nieren hatten normales Aussehen; dasselbe galt meist auch für die Leber und den Darm. Die Lymphdrüsen des Adomens waren ein wenig vergrößert. Im Thorax zeigten sich die Lungen ein wenig vergrößert, im Schnitt etwas leberartig und an ihrer Oberfläche befanden sich kleine, nicht hervorragende Knoten. Am Gehirn war keine Veränderung zu bemerken.

Diejenigen Meerschweinchen, welche mit derselben Emulsion in die Bauchhöhle geimpft wurden, starben im Mittel nach 2 Monaten und wiesen ungefähr denselben anatomisch-pathologischen Befund auf wie die Meerschweinchen, welche in das Unterhautbindegewebe geimpft worden waren.

Alle Meerschweinchen, welche mit reinen Kulturen geimpft worden waren, gleichgiltig ob die Impfung in die Bauchhöhle oder in das Unterhautbindegewebe stattgefunden hatte, starben ungefähr nach Ablauf der gleichen Anzahl von Tagen und zeigten die gleichen Veränderungen.

Wurden kleine Stücke von Lymphdrüsen von Meerschweinchen, die infolge von Impfung mit reinen Kulturen des hier beschriebenen Blastomyceten gestorben waren, zerpupft und direkt ohne Zusatz irgend welcher Flüssigkeiten untersucht, so waren viele Parasiten im freien Zustande und andere in verschiedener Zahl in den Zellkörpern der Lymphelemente eingeschlossen zu beobachten. Von den freien Parasiten wiesen einige die lichtbrechende Membran und um diese herum einen mehr oder minder ausgedehnten hyalinen Halo auf; andere dagegen ließen nur die lichtbrechende Membran erkennen. Der Inhalt bestand meist aus einem homogenen Protoplasma, in welchem die üblichen lichtbrechenden Körner in verschiedener Anzahl lagen. Neben diesen Formen von normalem Aussehen waren andere zu sehen, welche das Licht brachen, wie Glas, und den Eindruck hervorriefen, als ob die lichtbrechende Membran eine Art Verdickung erfahren und zu gleicher Zeit das centrale Korn sich vergrößert hätte in der Weise, daß diese Blastomyceten nun einen stark lichtbrechenden Ring darstellten, welcher eine runde Masse von gleichem Lichtbrechungsvermögen einschloß, jedoch so, daß zwischen beiden ein kreisförmiger heller Raum übrig blieb.

Andere Male wurden von dieser Degeneration Blastomycetenzellen getroffen, welche in Knospung begriffen und daher mit einander vereinigt waren, und dadurch kamen jene verschiedenartig geformten Massen zu Stande, an denen die konzentrische Anordnung der sie zusammensetzenden Elemente noch deutlich die Entstehungsweise erkennen ließ. An anderen Massen endlich konnten die Blastomyceten, welche ihnen den Ursprung gegeben hatten, nicht mehr unterschieden werden, und wenn nicht gleichzeitig alle die Uebergangsstadien vorhanden wären, so würde man mit Bestimmtheit ihren Ursprung aus Blastomyceten nicht aufrecht erhalten können. Bringt man derartige Massen in einen hängenden Tropfen eines Nährbodens, so tritt keine Entwickelung von Kolonieen ein. Diese tritt ebenfalls nicht ein an den freien Blastomycetenformen mit glasigem Aussehen,

von denen eben die Rede war, wenn man sie unter dem Mikroskope im Auge behält.

Diejenigen Formen der Parasiten, welche in verschiedener Anzahl in den zelligen Elementen eingeschlossen vorkommen, besitzen gewöhnlich eine feine lichtbrechende Membran, sind von einem hyalinen Halo umgeben und beherbergen in ihrem Inneren ein oder mehrere lichtbrechende Körner.

Die Organe von den Meerschweinchen, welche zur Untersuchung durch die Schnittmethode bestimmt wurden, wurden in Müller-scher Flüssigkeit konserviert, wodurch immer sehr gute Resultate erhalten wurden, manchmal jedoch auch in absolutem Alkohol, welcher weniger gut als die Müller'sche Flüssigkeit fixiert, weil er Schrumpfungen der Parasiten herbeiführt. Kleine Stücken solcher fixierter und gehärteter Organe wurden in toto in Lithiumkarmin gefärbt, in Paraffin eingeschlossen, in Schnitte zerlegt und die Schnitte darauf nach den Färbemethoden, die sich in meiner oben citierten Schrift angegeben habe, gefärbt. Mit diesen Färbenmethoden färbt sich der in Rede stehende Blastomycet sehr gut, ähnlich wie der Saccharomyces neoformans. Wir haben hier also zwei pathogene Blastomyceten, welche sich sowohl in kulturellen Eigenschaften, als auch in ihrem Verhalten gegen Färbelösungen gleichen und sich nur dadurch unterscheiden, daß bei dem Blastomyceten, welcher den Gegenstand der vorliegenden Mitteilung bildet, in den Geweben der Meerschweinchen Degenerationserscheinungen mit glasigem Aussehen auftreten, was bei dem Saccharomyces neoformans niemals stattfindet. Aus diesem Grunde habe ich dem uns hier beschäftigenden Blastomyceten den Namen Saccharomyces litogenes gegeben.

Die Verteilung der parasitären Elemente in den Geweben der Meerschweinchen, welche infolge von Impfung mit reinen Kulturen des Saccharomyces litogenes sterben, ist ungefähr identisch mit der für den Saccharomyces neoformas beschriebenen. Unterschiede sind zu verzeichnen in der Zahl der Parasiten, in der Reaktion seitens der Gewebselemente dagegen und in dem Vorkommen der Massen von degenerierten Blastomyceten.

Parasiten in bedeutender Anzahl kommen in den Lymphdrüsen vor, jedoch in geringerer Menge als in den Lymphdrüsen derjenigen Meerschweinchen, welche mit dem Saccharomyces neoformans geimpft wurden. Die Reaktion von Seiten der Gewebselemente ist bedeutend, und in manchen Schnitten überwiegen diese die parasitären Elemente. Die neugebildeten Elemente haben dieselbe Gestalt als die fixen, und eine entzündliche Reaktion ist nicht zu bemerken. Einige von den parasitären Elementen zeigen eine violett gefärbte lichtbrechende Kapsel, einen hyalinen Halo und einen chromatischen granulösen Inhalt. Bei anderen ist der chromatische Inhalt homogen gefärbt und von einem hyalinen Halo umgeben. Bei anderen wieder finden sich im Innern zwei verschieden gefärbte und verschieden angeordnete Substanzen mit chromatischen Körnchen, welche gewöhnlich in dem weniger stark gefärbten Teile des Protoplasmas liegen. Wieder andere lassen eine sehr feine gefärbte Membran, welche nicht von einem hyalinen Halo umgeben wird, und einen körnigen chroma-

tischen Inhalt erkennen. Andere wieder, und zwar die meisten, besitzen eine feine intensiv gefärbte Membran, einen hyalinen Halo darum und einen homogenen, sehr schwach gefärbten Inhalt. Diese zuletzt genannten Formen des Parasiten sind es, welche sich auf dem Wege zur Degeneration befinden. Endlich gieht es noch Formen, welche nicht gefärbt sind und das Licht intensiv brechen; es sind das jene oben beschriebenen, bereits der Degeneration anheim gefallene Parasiten.

In den Lymphdrüsen sind jene Massen von glasigem Aussehen, die durch eine Summe von degenerierten Blastomyceten gebildet werden, ziemlich selten. In der Milz kommen auch Parasiten von dem oben beschriebenen Aussehen in bescheidener Zahl vor. Die Reaktion von Seiten des Gewebes ist hier bedeutend und die bereits degenerierten Formen sind sehr selten. In der Leber sind die parasitären Formen weniger zahlreich. In den Nieren dagegen finden sie sich zahlreicher als in den anderen Organen, und besonders zahlreich sind in der Medullarsubstanz die isolierten degenerierten Formen und die ebenfalls degenerierten Massen von Blastomyceten. In die Niere hinein gelangen die Blastomyceten durch das Blutgefäßsystem. In der That hält es nicht schwer, solche Parasiten in den Schleifen der Glomeruli zu finden. Durch Ruptur dieser Schleifen gelangen sie leicht in die Tubuli contorti und in die Räume des Bindegewebes zwischen den Kanälchen. Hier bleiben sie liegen und degenerieren zu jenen oben beschriebenen Massen von glasigem Aussehen. Betrachtet man einen Schnitt durch die Niere mit schwacher Vergrößerung, so sieht man sie reich besät mit solchen Massen, welche meist in der Richtung der Tubuli recti verlängert sind und den Eindruck hervorrufen, als ob die Niere voll von kleinen Nierensteinchen von kalkartigem Aussehen wäre. In den Lungen kommen die Parasiten nur in bescheidener Anzahl vor, und die degenerierten Formen sind sehr selten. Von Seiten des Gewebes zeigt sich hier eine bedeutende Wucherung der fixen Elemente, besonders derjenigen des Bindegewebes und derjenigen Zellen, welche die Alveolen bekleiden.

Als bemerkenswert möchte ich hervorheben, daß bei denjenigen Meerschweinchen, welche nach Verlauf einer größeren Anzahl von Tagen nach der vorgenommenen Impfung starben, ich die Anzahl der Blastomyceten geringer gefunden habe, und daß hier die Reaktion von Seiten der Gewebselemente eine größere war. Es geht hieraus hervor, daß die Blastomyceten bei längerem Aufenthalte in dem Körper degenerieren und verschwinden.

Ich will nun noch mit ein paar Worten das Verhalten der Massen von degenerierten Blastomyceten gewissen chemischen Substanzen gegenüber schildern. In konzentrierter Schwefelsäure lösen sie sich ohne Gasentwickelung auf. Sobald die glasige Masse aufgelöst ist, entwickeln sich an der von ihr soeben noch eingenommenen Stelle Krystalle, welche die größte Aehnlichkeit mit solchen von schwefelsaurem Kalke haben. Auch in Salzsäure lösen sie sich ohne Entwickelung von Gasblasen auf. Salpetersäure löst sie ebenfalls auf, jedoch unter Entwickelung kleiner Gasbläschen. Konzentrierte

Lösungen von Alkalien (Natron und Kalium) bewirken an ihnen keinerlei Veränderungen.

In der ausführlichen Abhandlung werde ich eine genaue Schilderung aller der übrigen Reaktionen geben, durch welche ich zu der Erkenntnis ihrer wahrscheinlichen chemischen Natur gelangt bin.

Der Saccharomyces litogenes ist nicht allein pathogen für die Meerschweinchen, sondern auch für weiße Ratten, Kaninchen, Schafe, Rinder etc. Ueber die Resulte, die ich mit allen diesen verschiedenen Tieren erhalten habe, werde ich in der demnächst erscheinenden ausführlichen Abhandlung berichten.

Cagliari, den 11. Okt. 1895.

Zum Nachweis der Bakterien der Typhusgruppe aus Wasserproben.

[Aus dem Laboratorium für hygienisch-bakteriologische und chemischtechnische Untersuchungen in Königsberg i. Pr.]

Vorläufige Mitteilung

von

J. Wasbutzki.

Der Nachweis der Typhusbacillen aus Wasser stößt noch immer auf die allergrößten Schwierigkeiten, welche in der Hauptsache bedingt sind durch die Frage der Differenzierung des Typhusbacillus von den ihm oft bis zum Verwechseln ähnlichen Arten der Typhus-Coli-Gruppe. Da diese letzteren oft nicht weniger wichtig sind für die Beurteilung eines Wassers hinsichtlich seiner Gesundheitsschädlichkeit resp. Genießbarkeit, zumal sie zum großen Teil die Fähigkeit besitzen, toxisch-infektiöse Erkrankungen von sogar mitunter epidemischem Charakter hervorzurufen, so dürfte jede Methode, welche es gestattet, den Nachweis aller dieser Bakterienarten, welche nur zu oft durch die stark verflüssigenden Wasserbakterien in den Kulturen von Wasserproben überwuchert werden, zu erleichtern und ihre Differenzierung bequemer zu gestalten, von Interesse sein.

Ich habe auf Veranlassung des Herrn Privatdozenten Dr. Czaplewski hierselbst Versuche in der genannten Richtung angestellt mit einer Methode, welche auf einer Kombination verschiedener, bisher bekannter Methoden beruht, und bin dabei durch Kontrollversuche mit Zusatz von echten Typhuskulturen zu nicht typhusverdächtigem Wasser zu ermutigenden Resultaten gekommen, über welche ich demnächst ausführlich in meiner Dissertation berichten werde.

Die Methode besteht im Wesentlichen in einer Anreicherung durch Vorkultur größerer Wassermengen, welche durch Zusatz von entsprechend konzentrierterer, geeigneter Nährlösung, analog dem Koch'schen Anreicherungsverfahren für Cholera, in eine

passende Nährflüssigkeit verwandelt werden, bei Bruttemperatur. Es werden dadurch

1) alle diejenigen Wasserbakterien, darunter auch die aus der Typhus-Coli-Gruppe, welche sich bei 37° überhaupt nicht oder doch nur schlecht zu entwickeln vermögen, vollkommen ausgeschaltet oder doch sehr in den Hintergrund gedrängt, und

2) erhalten dadurch die pathogenen Bakterien, speziell die der Typhus-Coli-Gruppe, welche bei 37° gut gedeihen, sofern sie in der hergestellten Nährflüssigkeit einen passenden Nährboden finden, die Oberhand.

Von diesen Vorkulturen werden nach 12—24 Stunden in der üblichen Weise Gelatineplatten gegossen, um auf der Gelatine die charakteristischen typhus- resp. coliähnlichen Kolonieen zu erhalten. Die Empfindlichkeit der Methode könnte noch dadurch gesteigert werden, daß man frühzeitig, schon nach 5—6 Stunden (aber entsprechend mehr Oesen), abimpft, da sich bekanntlich der Typhusbacillus bei 37° auf geeigneten Nährböden schon in der genannten Zeit kräftig entwickelt. Kommen typhusverdächtige Kolonieen zum Vorschein, so werden dieselben unter Benutzung der üblichen, event. modifizierten Methoden zu differenzieren gesucht. — Als Zusatz von Nährstoffen hatten wir zunächst eine ää 10-proz. Pepton-Kochsalz-Lösung gewählt und gaben davon soviel zu dem zu untersuchenden Wasser zu, daß wir eine ää 1-proz. Lösung erhielten. Da wir jedoch sahen, daß bei versuchsweisem Zusatz von Glukose sich eine bedeutend üppigere Entwickelung in den angesetzten Vorkulturen erzielen ließ, benutzten wir in der Folge als Zusatzflüssigkeit eine ää 10-proz. Pepton-Kochsalz-Glukose-Lösung.

Für die Vorkulturen von Cholera wird die ziemlich stark alkalische Pepton-Kochsalz-Lösung benutzt, der Typhusbacillus dagegen verträgt die höheren Alkalescenzgrade schlechter, wird dadurch in der Entwickelung gehemmt, ist andererseits viel weniger empfindlich gegen selbst ziemlich hohe Aciditätsgrade und wird sogar dadurch begünstigt. Man könnte also versuchen, durch eine entsprechende Ansäuerung der Nährflüssigkeit die gegen Säure empfindlicheren fremden Bakterien in ihrem Wachstum zu behindern, so daß dadurch die Typhus- und typhusähnlichen Bakterien nicht mehr überwuchert und eventuell, weil sie für ihr Wachstum optimale Bedingungen finden, zur üppigsten Entwickelung gelangen können. Der Schwerpunkt dieser und aller ähnlichen Versuche zum Nachweis von bestimmten pathogenen Mikroorganismen liegt eben darin, daß man dieselben unter für sie optimale Bedingungen zu bringen sucht.

Von dieser Ueberlegung ausgehend haben wir daher auch einen Zusatz von Säure zu den Vorkulturen versucht und haben uns dazu der Parletti'schen Karbol-Salzsäurelösung bedient, jedoch in einer so geringen Konzentration, daß noch keine Schädigung der Typhusbacillen selbst zu erwarten stand.

Das Verfahren gestaltete sich in der Praxis folgendermaßen: 3 kleine Erlenmeyer'sche Kölbchen werden mit je 45 ccm des zu untersuchenden Wassers beschickt und dazu je 5 ccm der 10 proz. Pepton-Kochsalz-Glukoselösung zugesetzt. Eines der Kölbchen bleibt

ohne jeden weiteren Zusatz, die anderen beiden erhalten 0,5 resp. 1,0 Karbol-Salzsäurezusatz (Acid. carbol. 5,0, Acid. muriat. 4,0, Aqu. dest. 100,0). Nach Eintritt einer deutlichen Trübung werden von jeder der Vorkulturen in üblicher Weise Gelatineplatten gegossen. Von den auftretenden typhusähnlichen Kolonieen werden, sobald sie die passende Größe erreicht haben, möglichst viele korrespondierend auf Zucker-Agar und in je 10 ccm einer sterilen Nährbouillon abgestochen. Für das Zucker-Agar wählten wir nicht, wie Flügge, Stichkulturen, sondern ließen das nach Verflüssigung geimpfte Röhrchen in hoher Schicht erstarren. Die Kulturen werden bei Bruttemperatur gehalten. Durch die auftretende Gasbildung, welche eine mehr oder minder hochgradige Zerklüftung des Zucker-Agars bedingt, wird eine große Zahl der abgestochenen Kolonieen als überhaupt nicht typhusverdächtig von vorherein ausgeschieden. Ein Teil der Bouillonkulturen giebt eventuell überhaupt keine Trübung und scheidet dadurch ebenfalls als nicht typhusverdächtig aus. Von den Bouillonkulturen werden hängende Tropfen angelegt und mikroskopische Präparate, am besten nach der Gram'schen Methode (Entfärbung der Typhusbacillen und typhusähnlichen Bakterien), angefertigt. Ferner wird auf Kartoffeln, speziell angesäuerte Kartoffeln, und in Milch abgeimpft. Danach wird die Kitasato'sche Indolreaktion mit der Modifikation angestellt, daß zu den 10 ccm Bouillonröhrchen 1 ccm einer 0,02 Proz. Kalium-Nitrit-Lösung und 2 ccm einer Schwefelsäure 1 + 4 zugesetzt werden. Ist Indol gebildet, wie bei Bact. coli, so tritt eine mehr oder weniger starke Rotfärbung ein.

Echter Typhus bildet in Zucker-Agar kein Gas, ist im hängenden Tropfen lebhaft beweglich, entfärbt sich nach Gram, zeigt im Uebrigen das bekannte mikroskopische Verhalten, wächst auf sauren Kartoffeln unsichtbar, bringt Milch unter leichter Säuerung nicht zur Gerinnung und giebt nicht die Indolreaktion. Finden sich Kolonieen, welche dieses Verhalten zeigen, so kann man mit ihnen eventuell noch weitere Proben mit Züchtung auf Fleischbrei, Nährsalzlösung, reduziertem Anilin-Farbstoffagar nach Marpmann und Cilienfärbung sowie Kitasato'sche und Legal'sche Indolreaktion in Peptonlösung anstellen. Sehr charakteristisch sind uns immer die Typhuskolonieen auf Gelatine mit ihrer eigenartigen Zeichnung und Felderung, Durchsichtigkeit, leicht gewölbten, gekörnten, matten, trockenen Oberfläche erschienen.

Wir sind der Ansicht, daß diese durch Kombination vieler Verfahren entstandene Methode der Verbesserung vielleicht noch sehr fähig ist, haben aber geglaubt, da wir in einer größeren Versuchsreihe aus unverdächtigem Wasser mit zugesetzten geringen Mengen einer frischen Typhusbouillonkultur die Typhusbacillen bequem wieder zu isolieren vermochten, diese Kombination in ihrer jetzigen Form weiteren Kreisen zur Nachprüfung und Verbesserung bekannt geben zu sollen.

Erwähnenswert erscheint uns noch der Umstand, daß auf den Gelatineplatten aus den Vorkulturen die verflüssigenden Bakterienarten in, gegenüber den direkten Plattenkulturen aus Wasser, auffallend geringem Maße zur Entwickelung kamen.

23. Oktober 1895.

Beschreibung einiger neuer bakteriologischer Gebrauchsgegenstände.

Von

Dr. med. Ferd. Selberg

in

Berlin.

Mit 4 Figuren.

Im Folgenden soll eine kurze Beschreibung einiger neuer bakteriologischer Gebrauchsgegenstände gegeben werden, welche, wie ich gefunden habe, bis jetzt wenig bekannt sind, aber wegen ihrer praktischen Verwendbarkeit wohl verdienen, in weiteren Kreisen bekannt zu werden.

1) Nadelhalter (nach Dr. Kolle), s. Fig. 1.

Bekanntlich springen beim Ausglühen der in Glasstäbe eingeschmolzenen Platindrähte sehr häufig Glasstückchen ab, so daß nach kurzer Zeit der Draht sich lockert und ausbricht. Man hat dieses lästige Ausbrechen dadurch zu vermeiden gesucht, daß man an Stelle gewöhnlichen Glases sog. Rubinglas benutzte, weil dasselbe das Ausglühen besser vertragen sollte. Allein bei etwas dickerem Platindrahte ist auch das Rubinglas ungeeignet, da es ebenfalls ausspringt. Es empfiehlt sich deshalb, die neuen, in nebenstehender Fig. 1 abgebildeten Nadelhalter zu benutzen, bei welchen eine Loslösung des Drahtes nie vorkommt. Dieselben bestehen aus einem an dem oberen Teile mit Guttapercha überzogenen Aluminiumstab, an dem sich, durch eine Schraubung verbunden, die Vorrichtung zur Befestigung des Drahtes befindet.

Vorzüge. Alle aus Metall bestehenden Teile sind ausglühbar, die dicksten wie die dünnsten Nadeln lassen sich gleich gut befestigen. Der Nadelhalter ist sehr leicht und verändert sich selbst bei langjährigem Gebrauche nicht.

Fig. 1.

2) Flachkolben (nach Dr. Kolle) für Massenreinkulturen von Bakterien auf Agar-Agar, s. Fig. 2.

Zur Herstellung von Massenreinkulturen der Bakterien, welche für manche Zwecke, z. B. die Immunisierung größerer Tiere mit den Bakterienkörpern, Untersuchungen größerer Mengen von Bakterienkörpern unentbehrlich sind, eignen sich am besten die nebenstehenden Flachkolben, deren Durchmesser in der Länge 19 cm, in der Breite 13, in der Höhe 4 cm beträgt. Der ovale Hals besitzt eine weite Oeffnung. Dieselben werden mit 50—60 ccm Agar-Agar gefüllt



Fig. 2

und mit einem Wattepfropfen versehen, fraktioniert, im Dampfkochtopfe sterilisiert und dann horizontal gelegt, damit das Agar, die Fläche bedeckend, erstarrt. Ein vorspringender Falz verhindert das Auslaufen des Agars und schützt den Wattepfropfen vor der Berührung mit dem Nährmedium. Nach dem Erstarren werden die Flachkolben 2 Tage im Thermostaten bei 37° C gehalten, um das ziemlich reichliche Kondenswasser zum Verdunsten zu bringen und die Sterilität zu kontrollieren. Dann folgt die Besäung des Agars mit einer großen Platinöse, die man am besten in eine konzentrierte Aufschwemmung der betr. Bakterienart bringt und dann über die Agarfläche hin und her zieht. Es erfolgt so fast nie eine Verunreinigung der Kultur. Der nach 24 Stunden gewachsene Kulturrasen läßt sich leicht abheben oder abschwemmen. Wie Wägungen gezeigt haben, wächst durchschnittlich auf der Fläche eines Flachkolbens ebensoviel, wie auf zwölf schräg erstarrten Agarröhrchen. Da das Besäen eines Flachkolbens kaum mehr Zeit als die Beschickung eines Agarröhrchens in Anspruch nimmt, so bedeutet die Benutzung der Flasche eine große Zeitersparnis. Außerdem ist die Ausnutzung des Nährmateriales eine bessere.

3) Meerschweinhalter (nach Dr. Voges).

Fig. 3 und Fig. 4 geben uns ein anschauliches Bild über die Verwendbarkeit des neuen Meerschweinhalters.

Fig. 3 zeigt uns die Verwendung zur intraperitonealen Infektion. Das zu impfende Tier wird mit dem Kopfe voran in die Büchse gesteckt. Es ragt nur der hintere Teil des Körpers heraus. Die Tiere sitzen völlig ruhig und gestatten jede Manipulation. Die vier Finger der linken Hand halten die Büchse, der Daumen derselben Hand faßt mit festem Griffe in die Inguinalgegend des Tieres und spannt so die Bauchdecken. Die rechte Hand führt die Spritze.

Nach einmaligem Versuche gelingt die Impfung stets, so daß der Apparat völlig einen Diener zum Halten des Tieres ersetzt.

Zwecks subkutaner Impfung ist ein seitlicher Schlitz angebracht, durch welchen sich bequem von jeder Körperstelle des Tieres eine Hautfalte zum Impfen emporheben läßt.

Fig. 4 zeigt die Verwendbarkeit beim Temperaturmessen der Tiere.



Fig. 3.



Fig. 4.

Auch zur Impfung per os findet der Apparat praktisch Verwendung, wenn man das Tier umgekehrt mit dem Steiß voran hineinsteckt. Der Meerschweinhalter wird in zwei verschiedenen Größen, für große und kleine Tiere passend, angefertigt.

Anmerkung. Auf sämtliche Gegenstände hat die bekannte Firma F. & M. Lautenschläger in Berlin Musterschutz genommen und liefert dieselben in der gewohnten guten Ausstattung.

Schwefelkohlenstoff als Mittel gegen Dipterenlarven im Magendarmkanal.

Von

Prof. E. Perroncito.

Im Vorjahre habe ich experimentell nachgewiesen[1]), daß die Larven einiger Dipteren (Musca carnaria nnd M. vomitoria) durch Schwefelkohlenstoff rapid sterben. Kurze Zeit hierauf habe ich in Gemeinschaft mit meinem Assistenten, Dr. Bosso, die gleiche zerstörende Wirkung des Schwefelkohlenstoffs bei deu Larven der Pferdebremse festgestellt. In der Folge wurden nun gemeinschaftlich mit meinem Assistenten folgende Versuche ausgeführt[2]):

Ein mit Larven (von Gastrophilus equi) dicht besäetes Stück eines Pferdemagens wnrde in einer 10 Liter haltenden Glasglocke, die auf einer eigens zu diesem Zwecke konstruierten hölzernen Unterlage ruhte, mittels eines Metalldrahtes nahe der Kuppe aufgehängt. Durch eine Fettschicht wurde ein möglichst vollkommener Abschluß des Glockeninhalts von der Außenluft erzielt. Nnn brachte man ein Schälchen mit etwa 20 g Schwefelkohlenstoff unter die Glocke. Nach 5 Minuten löste sich eine Larve von der Schleimhaut und fiel auf die Unterlage; 40 Minuten später fand man die anderen Larven noch lebend nnd an dem Magenstücke festhaftend. Die Glocke wurde wieder zurückgestellt, sämtliche Teile, die den Zutritt von Luft möglicherweise hätten gestatten können, hermetisch verschlossen und nun von 11 Uhr vorm. bis 2 Uhr nachmittags den Dämpfen des Schwefelkohlenstoffs ausgesetzt. Um diese Zeit war der größte Teil der Larven von dem Magenstücke auf die Unterlage herabgefallen und bewies durch Reglosigkeit seinen Tod. Um 5 Uhr nachm. fand ich, mit Ausnahme von 7, alle anderen Larven losgelöst und tot auf dem Boden der Glocke; doch auch die 7 haften gebliebenen waren bereits leblos. Ich brachte hierauf die 67 Larven in Wasser, um zu beobachten, ob sie auch thatsächlich tot wären. Keine einzige regte sich mehr, obgleich die Beobachtung während des ganzen folgenden Tages ausgedehnt wurde.

1) E. Perroncito, Appunti sugli insetticidi. Torino 1894.

2) E. Perroncito e G. Bosso, Esperienze sulle tenacità di vita delle larve d'estro (Gastrophilus equi). (Mitgeteilt auf dem Internat. Kongress für Hygiene und Demographie in Budapest. Section XVII. 8. September 1894.)

Inzwischen stellten wir weitere Versuche an. Einige Tropfen Schwefelkohlenstoff auf Larven gebracht, die an einem anderen Magenstücke hafteten, bewirkten, daß sämtliche Larven, die mit der Flüssigkeit in Berührung kamen, abfielen, jedoch am Leben blieben. In der Befürchtung, daß die Loslösung infolge von Erstarrung, hervorgerufen durch die rasche Verdampfung des Schwefelkohlenstoffs, verursacht sein könnte, versuchten wir auf Larven einige Tropfen Aether zu bringen. Die so behandelten Larven blieben aber fest haften. Wenige Tropfen einer Mischung von Schwefelkohlenstoff und schwerem Teeröl bewirkten ein langsameres Loslösen als bei Verwendung von reinem Schwefelkohlenstoff, indem hierzu etwa 3 Minuten erforderlich waren. Bei einer Mischung aus $^1/_3$ Schwefelkohlenstoff und aus $^2/_3$ schwerem Teeröl trat die Wirkung noch langsamer ein, und es fielen nach 5 Minuten nur die Hälfte der mit der Flüssigkeit in Berührung gewesenen Larven ab. Bei dem Verhältnisse von 1/5 erzielte man nach 5 Minuten nur die Loslösung einiger weniger Larven, während die übrigen fest in die Schleimhaut eingebohrt blieben.

Es geht somit hervor, daß der Schwefelkohlenstoff auf die Larven des Gastrophilus equi, mit denen er in Berührung kommt, eine prompte Wirkung ausübt und den Dämpfen desselben im geschlossenen Raume auf diese Larven unzweifelhaft eine insekticide tödtliche Wirkung in einem verhältnismäßig kurzem Zeitraume zukommt.

Nachdem dies festgestellt war, dachte ich an die innerliche Verwendung des Schwefelkohlenstoffes, als sicheres Mittel zur Abtötung der Bremsenlarven im Magen des Pferdes. Wir machten daher Versuche über den Grad der Toleranz dieses Mittels seitens der Einhufer. Pferden, Eseln und sogar einem Ochsen wurde Schwefelkohlenstoff in Dosen von 10, 15, 20 bis 30 g in Gelatinekapseln verabreicht, ohne daß sich die geringste Störung bemerkbar gemacht hätte. In der Annahme, daß der Magen des Pferdes einen Fassungsraum von 12—15 Liter habe, wurde nun den Tieren 20 g Schwefelkohlenstoff in Gelatinekapseln verabreicht, nachdem man die Tiere 12—14 Stunden vorher hungern gelassen hatte, um einen möglichst leeren Magen zu erzielen.

Die Versuche wurden mit Erlaubnis des kgl. Kriegsministeriums in den Züchtungsdepots von Grosseto und Bonorva unter der Leitung von Militärtierärzten durchgeführt. Auf diese Weise erzielte man 24 Stunden nach Einwirkung des Schwefelkohlenstoffs und Verabfolgung eines Oelpurganz die Eliminierung einer wechselnden Anzahl stets toter Bremsenlarven. Ein Fohlen z. B. eliminierte 115, ein anderes 119, ein drittes 129, ein viertes 130, ein fünftes 161 u. s. w. Die Versuche wurden an 12 entsprechend ausgewählten und anscheinend mit Gastrus equi behafteten Fohlen angestellt. Ein Fohlen, das bei dem Versuche nur 35 durchweg tote Larven entleert hatte, starb nach 1 $^1/_2$ Monaten an Pneumonie. Bei der Sektion fand man in seinem Magen keine einzige Larve.

Es erscheint somit erwiesen, daß Larven des Gastrophilus equi, die nach dem Stande unserer bisherigen Kenntnisse jeder Behandlung trotzten, durch eine rationelle Schwefelkohlenstoffbehandlung getötet und entleert werden. Es ist daher zulässig, anzunehmen, daß

von nun ab auch die Larven anderer Insekten (Dipteren), die in unserem Magendarmkanale leben könnten, einer rationellen Behandlung zugänglich sind, um so mehr, als, wie bereits aus den Beobachtungen von Dr. Lutz u. a. hervorgeht, der Schwefelkohlenstoff vom Menschen in verhältnismäßig großen Gaben vertragen wird[1]).

Referate.

Itzerott und **Niemann**, Mikrophotographischer Atlas der Bakterienkunde. Mit 126 mikrophotographischen Abbildungen in Lichtdruck auf 21 Tafeln. Leipzig (Johann Ambrosius Barth [Arthur Meiner]) 1895. Preis 15 M.

Nachdem C. Fraenkel und R. Pfeiffer ihren großen mikrophotographischen Atlas der Bakterienkunde herausgegeben haben, hat jedes neue Werk ähnlicher Art der Kritik gegenüber einen schweren Stand. Indessen ist die Verbreitung des Atlas von Fraenkel und Pfeiffer trotz dessen Vortrefflichkeit durch den Preis einigermaßen beschränkt. So wenig jenes Werk in den Büchersammlungen der Institute fehlen darf, so entschließt sich schon der einzelne Fachbakteriologe nicht leicht zu der verhältnismäßig großen Ausgabe, die seine Beschaffung erfordert. Dem praktischen Arzte aber, der bakteriologische Untersuchungen nur als Hilfsarbeiten ausführt, oder, ohne solche selbst anzustellen, sich doch die Formen der Bakterien und die Gestalt ihrer charakteristischen Kulturen von Zeit zu Zeit gern neu vergegenwärtigt, muß es erwünscht sein, auch mit geringeren Kosten eine Zusammenstellung wohl ausgeführter Mikrophotogramme erwerben zu können. Solchen Bedürfnissen trägt der Atlas von Itzerott und Niemann in willkommener Weise Rechnung. Für den Preis von 15 M. liefert er 126 Bakterienabbildungen nebst den erforderlichen Erläuterungen. Vielleicht hätte die Zahl der Photogramme sogar ohne Nachtheil noch beschränkt und der Preis des Werkes dadurch noch niedriger bemessen werden können; so wären z. B. einige Darstellungen von choleraähnlichen Vibrionen entbehrlich gewesen, da es auch den geübten Bakteriologen nicht leicht ist, auf Grund deren morphologischer Eigentümlichkeiten die Differentialdiagnose der verschiedenen Arten unter einander und den echten Choleravibrionen gegenüber zu begründen.

Die Photogramme sind meist recht gut, zum Teil vorzüglich gelungen; insbesondere ist die scharfe Wiedergabe der Bakteriengeißeln auf verschiedenen Bildern zu rühmen. Die Erläuterungen enthalten eine Schilderung des mikrophotographischen Verfahrens und eine Darstellung über die Eigenschaften von 44 pathogenen sowie 26 saprophytischen Bakterienarten, 9 Schimmel- und Sproßpilzen,

---

1) E. Perroncito, Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino. Bd. L. Jahrgang LVIII, Heft 2.

der Cladothrix dichotoma, der Crenothrix Kühniana, der Beggiatoa und des Plasmodium malariae. In wenigen Worten, aber klar und übersichtlich ist das Wichtigste aus der Morphologie und Biologie der abgebildeten Mikroorganismen zusammengestellt und auch deren Bedeutung für die Entstehung von Infektionskrankheiten bezw. für die Gährungsvorgänge hervorgehoben.

Ref. wünscht dem Atlas von Itzerott und Niemann, der von der Verlagsbuchhandlung in anerkennenswerter Weise ausgestattet ist, eine freundliche Aufnahme und Verbreitung.

Kübler (Berlin).

Itzerott, Bakterienkunde. Ein kurzer Leitfaden für Studierende und Aerzte. 128 p. Mit 48 Abbildungen. Leipzig (Ambr. Abel [Arthur Meiner]) 1894. Preis 3,25 M.

Das kleine Kompendium ist in der Sammlung von Abels medizinischen Lehrbüchern erschienen. Nach des Verf. Absicht soll es dem Studierenden und dem praktischen Arzte eine kurze Uebersicht über das gesamte Gebiet der Bakterienkunde ermöglichen. Es zerfällt in 3 Teile, von denen der erste der Morphologie und Biologie der Bakterien sowie den Untersuchungs- und Züchtungsmethoden gewidmet ist, der zweite die Saprophyten, der dritte die pathogenen Bakterien und im Anhang die wichtigeren Schimmelpilze, Sproßpilze und Blastomyceten abhandelt. Der Text stimmt zum größeren Teil inhaltlich oder auch wörtlich mit den Erläuterungen in dem vom Verf. gemeinsam mit Niemann herausgegebenem Mikrophotographischen Atlas der Bakterienkunde überein und beschränkt sich auf das Allernotwendigste; die Abbildungen erleichtern einem in der Bakteriologie noch unbewanderten Leser das Verständnis, sind aber vielfach zu wenig scharf, um, wie der Verf. davon erwartet, dem Arzte bei eigenen Untersuchungen einen Anhalt zu gewähren. Aerzten, die, ohne bakteriologische Vorbildung zu besitzen, sich schnell über Eigentümlichkeiten, Lebensweise und Bedeutung der Mikroorganismen unterrichten wollen, kann das kleine und wohlfeile Werk empfohlen werden; Studierende der Medizin können es zu Repetitionszwecken verwenden; für ein eigentliches Studium der Bakteriologie ist der Stoff zu kurz behandelt.

Kübler (Berlin).

Smith, Theobald, Modification, temporary and permanent, of the physiological characters of bacteria in mixed cultures. (Transactions of the association of American physicians. 1894.)

Aus den Organen eines an Hog-cholera gestorbenen Schweines wurden Reinkulturen angelegt, welche die gewöhnliche Virulenz der Hog-cholerabacillen für Kaninchen hatten. Eine dieser Kulturen erwies sich bei einer späteren Untersuchung durch einen verflüssigenden Bacillus verunreinigt, der als Proteus vulgaris diagnostiziert wurde. Die Mischkultur wurde Kaninchen subkutan und intraperitoneal beigebracht und tötete die in die Bauchhöhle geimpften nach 9 Tagen unter dem Bilde der Pseudotuberkulose und typhusähnlicher Darmaffektionen, nicht dagegen die subkutan geimpften.

Die Organe der gestorbenen Kaninchen enthielten Hog-cholera in Reinkultur. Diese Abschwächung der Virulenz wird auf die Einwirkung von Proteus vulgaris zurückgeführt. Die ursprüngliche Virulenz wurde erst durch wiederholte Tierpassage etc. ganz allmählich wiederhergestellt. S. brachte nun Hog-cholera verschiedener Herkunft mit Proteus vulgaris zusammen in Nährböden und züchtete beide Arten über ½ Jahr im Reagenzglase weiter. Nach dieser Zeit stellte er wieder aus den Mischkulturen Reinkulturen von Hog-cholera her und fand sie in ihrer Virulenz wieder erheblich abgeschwächt, die aber auch wieder allmählich in die Höhe gebracht werden konnte. Außerdem erfuhr auch Proteus vulgaris in den genannten Mischkulturen in seinem Verflüssigungsvermögen Modifikationen, so daß er bald dem Proteus mirabilis, bald dem Proteus Zenkeri ähnlich geworden sein soll. Verf. hebt es als besonders bemerkenswert hervor, daß Hog-cholera monatelang neben Proteus gedeihen kann, der doch andere sonst widerstandsfähige pathogene Bakterien schnell zum Absterben bringe.

Lösener (Stettin).

Davids, Untersuchungen über den Bakteriengehalt des Flußbodens in verschiedener Tiefe. (Archiv für Hygiene. Bd. XXIV. 1895. p. 213.)

Die ersten Untersuchungen wurden in der Spree neben dem Berliner Dom angestellt und mittelst eines Ventilbohrers, der in ein versenktes Brunnenrohr hinabgelassen wurde, an 3 verschiedenen stets mehrere Meter auseinander liegenden Stellen allmählich bis zu 10 m Tiefe unter der Flußsohle von Meter zu Meter eine Probe entnommen. Die an der ersten Bohrstelle entnommenen Bodenproben zeigten von Meter zu Meter bedeutend abnehmenden Keimgehalt. Während die aus 1 m Tiefe entnommenen Probe in 1 ccm 384 000 Keime enthielt, waren in 1 ccm der aus 10 m Tiefe stammenden Probe nur noch 1335 Keime enthalten. Die weiteren Untersuchungen wurden in dem kleinen, am östlichen Ufer des Kieler Hafens mündenden Flüßchen Schwentine angestellt und an 3 verschiedenen Stellen Bodenproben mit einem von Nagel konstruierten Ventilbohrer, der sich ausgezeichnet bewährt hat, entnommen. Aus den Untersuchungen geht hervor, daß der Flußboden in Bezug auf den Bakteriengehalt in verschiedener Tiefe sich ähnlich verhält wie der nicht vom Wasser bedeckte Uferboden. Die Zahl der Keime nimmt mit zunehmender Tiefe ab. Durchschnittlich beginnt die bedeutende Verringerung der Keime mit 3 m Tiefe. Jedenfalls kann man aber, wie es von anderen Seiten behauptet wird, und was für die Anlage von Trinkwasserbrunnen von Bedeutung ist, nicht mit Sicherheit darauf rechnen, schon in einer Tiefe von 4 m fast überall einen keimfrei gewachsenen Boden zu finden. Die Beobachtungen weisen besonders darauf hin, daß die Abnahme der Keime nicht allein von der Tiefe der Bodenschichten, sondern auch wesentlich von der Art derselben abhängig ist, und es will scheinen, daß mit größerer Tiefe diejenigen Bodenschichten einen höheren Keimgehalt haben, in denen man einen größeren Gehalt an Nährmaterial vermuten darf. Was die in ver-

schiedenen Bodenarten beobachteten Bakterienarten anbetrifft, so läßt sich im allgemeinen sagen, daß mit zunehmender Tiefe die die Gelatine verflüssigenden Arten besonders abnehmen, so daß sich in den Proben aus 5, 6 und 7 m Tiefe nur ganz vereinzelte verflüssigende Kolonieen bildeten. Es handelte sich in vielen Fällen um den gewöhnlichen Heubacillus. Der Wurzelbacillus wurde nur bis 4 m Tiefe beobachtet. Bei einigen Proben aus 5 und 6 m Tiefe wurden stets nur Stäbchenbakterien gefunden. Schimmelpilze kamen in den Proben aus 4 bis 6 m Tiefe nur ganz vereinzelt vor. Hauptsächlich fanden sich in den 5 bis 7 m tiefen Bodenproben aller 3 Bohrstellen nicht verflüssigende, farbstoffbildende Bakterien, und unter diesen waren der Bacillus luteus und der Bacillus fuscus am häufigsten, mehrmals wurde auch der Micrococcus cinnabareus beobachtet.

A. Stift (Wien).

Frosch, Die Cholera im Gebiete der Netze, Warthe und Oder im Jahre 1894. (Sonderabdruck aus: Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte. 1895.)

In der umfangreichen Abhandlung giebt uns Verf. die Geschichte der Cholera im Gebiete der Netze, Warthe und Oder. Verf. hatte Gelegenheit als Regierungskommissar einen großen Teil der Cholerafälle selbst zu beobachten, sich von den in den verseuchten Gegenden herrschenden Verhältnissen und Zuständen aufs eingehendste zu orientieren und sind daher seine Ausführungen gerade in dieser Hinsicht doppelt wertvoll. Das schwierige Thema ist dabei in leicht überwindliche Form gebracht und sollte jeder, der sich mit Choleraprophylaxe befaßt oder befassen will, diese Arbeit wiederholt aufs genaueste lesen, um sich eine Vorstellung zu verschaffen, wie es trotz der denkbar schwierigsten örtlichen Verhältnisse dennoch möglich ist, nachdem bereits der Cholerakeim an verschiedensten Orten festen Fuß gefaßt hatte, ihn wirksam zu bekämpfen und die Seuche erfolgreich einzudämmen.

In seiner Einleitung bespricht Verf. zunächst die Verhältnisse bei dem früheren Auftreten der Cholera in den Gegenden, desgleichen giebt er uns einen eingehenden noch durch mehrere Karten anschaulicher gemachten Bericht über die Oertlichkeit. Ein genaues Bild wird uns entworfen vom Flußverkehr auf dem Bromberger Kanal, als Netze, Warthe und Oder. Der enge Zusammenhang der deutschen Flösser mit ihren russisch-polnischen und galizischen Berufsgenossen festgestellt und nachgewiesen, wie gerade durch diese Schiffsbevölkerung der Seuche die beste Verbreitungsmöglichkeit gegeben. Es werden dann ferner die gegen die Cholera im Odergebiete zur Verhütung ihres Einbruches getroffenen Maßnahmen besprochen. Die Ueberwachung der bedrohten Stromgebiete, die ärztliche Kontrolle der mit Brechdurchfall Erkrankten erwies sich als keineswegs ausreichend, und vor allem war die Cholera längst eingebürgert, bevor ihre wirksame Bekämpfung beschlossen wurde.

In seiner weiteren Ausführung giebt uns Verf. eine vortreffliche Uebersicht über die auf und an der Wasserstraße entstandenen Cholerafälle; eine beigefügte Karte erläutert in klarer Weise diese



Ausführungen. Jeder Einzelfall wird eingehend besprochen, über die bakteriologische Untersuchung berichtet und der Zusammenhang mit anderen Fällen nachzuweisen versucht. Wir müssen es uns leider versagen, auf diese äußerst interessanten Ausführungen näher einzugehen. Es würde sonst notwendig sein, die Angaben bis ins Einzelne aufzuzählen und auszuführen. Aber wir wollen nicht versäumen, den Leser zum Lesen des Originals aufzufordern, erst dann wird er sich ein richtiges Bild von den Zuständen im Netzebebiet verschaffen können und wird staunen über den unendlichen Fleiß und über die Mühen und den Scharfsinn, die aufgewandt werden mußten, um in den völlig fremden Verhältnissen Aufklärung und sodann auch erfolgreiche Bekämpfung zu bewirken. Nimmt man dazu die Widerspenstigkeit der Bevölkerung, so wird niemand verhehlen dürfen, dem Erfolg dieser Arbeit alle Achtung zu zollen.

Der Abschnitt 5 behandelt die einzelnen Choleraausbrüche im Oderstromgebiet, besonders für Nakel sind die Angaben interressant. Hier, wo der Verf. als Kommissar das Feld seiner Thätigkeit aufgeschlagen, schildert er, wie der Cholerabacillus sich in gewissen Häusern eingenistet, wie er von einer Familie zur anderen wandert, und verfolgt so die lange Kette der Erkrankungen in ihren wunderbarsten Gliedern. Hier tritt auch recht deutlich der Erfolg der bakteriologischen Untersuchungen hervor. Nur die strengste und weitgehendste Untersuchung aller Angehörigen, Bekannten und Hausgenossen eines Erkrankten ermöglichte es oft erst, die Ursachen für den Einzelfall festzustellen und Mißstände abzustellen, welche die Verbreitung der Seuche fördern und ihr Vorschub leisten konnten.

In seinem Schlußwort trennt Verf. die gewonnenen Lehren in ihrer wissenschaftlichen und praktischen Bedeutung. In ersterer Beziehung ist die Abhängigkeit der Choleraeinschleppung vom Wasserverkehr, ihre Verbreitung durch Menschen, die auf und bei der Wasserstraße ihr Leben führen, aufs neue bestätigt. Bemerkenswert sei ferner die Leichtigkeit und Häufigkeit der Uebertragung von Mensch zu Mensch, die Abstufung der Krankheitsgrade und die relativ außerordentliche Häufigkeit der sogenannten Cholerainfektion bei kleineren Kindern. Die letzteren, scheinbar gesund, bildeten als Choleraträger oft das ohne die bakteriologische Untersuchung nie entdeckte Zwischenglied in der Kette der einzelnen Erkrankungen. Es wird dann ferner die Thatsache festgestellt, daß ein im alten wie neuen Sinne zeitlich und örtlich disponierter Ort wie Nakel vollkommen cholerafrei gemacht werden kann allein schon durch Maßregeln, welche sich gegen die Verschleppung von Person zu Person richten und die ihrer Natur nach nur vom kontagionistischen Standpunkt aus gefunden und nur mit bakteriologischen Mitteln durchgeführt werden konnten.

Von praktischen Forderungen sind die Notwendigkeiten umfassender Evakuationen und im weitesten Umfang durchzuführenden bakteriologischen Untersuchungen genügend aufs neue gerechtfertigt und betont. Der Gang der Seuche hat erwiesen, daß bei vorhandener Choleragefahr von der Weichsel her die Bevölkerung des Netze- und Warthegebietes, ohne eine frühzeitige auch an diesen Flüssen

eingeleitete gesundheitspolizeiliche Stromüberwachung nicht genügend geschützt ist. Daß hiermit die Abwehrmaßregeln sich nicht erschöpfen, vielmehr die erfolgreiche Bekämpfung der Seuche noch nach wie vor von dem Verständnis und der Energie der Aerzte, vor allem der beamteten Aerzte, abhängen wird, leuchtet um so mehr ein, als ja die Stromüberwachung zunächst nur die klinisch bemerkbaren Fälle und auch diese oft erst verhältnismäßig spät nach Beginn der Erkrankung unschädlich machen kann. O. Voges (Berlin).

Port, Tod an Septikämie nach einer Zahnextraktion. (Münchener mediz. Wochenschr. 1895. No. 37. p. 863 ff.).

Miller hat den Nachweis geliefert, daß die Mundhöhle des Menschen eine ganze Reihe pathogener Mikroorganismen beherbergt, um so auffallender ist die Thatsache, daß von der Mundhöhle aus beispielsweise bei Zahnextraktionen keine Infektionen auftreten. Verf. berichtet, daß Miller nur 60 Infektionen nach Zahnextraktionen in seinem Buche erwähnt, wovon allerdings fast die Hälfte, nämlich 29 tödlich endeten, andere zu langem Krankenlager und funktionellen Schädlichkeiten führten. Als Todesursache wird in den obigen Fällen meist Septikämie, Pyämie und Meningitis angegeben. Verf. hatte Gelegenheit, einen hierher gehörigen Fall zu beobachten. Nachdem von nichtärztlicher Hand dem kräftigen 22-jährigen Patienten der rechte untere erste Molaris mittelst Schlüssels extrahiert war, erkrankte Patient unter Fiebererscheinungen und verstarb nach 4 Tagen. Die Sektion ergab unterhalb des rechten Unterkieferwinkels eine wallnußgroße Absceßhöhle, von welcher aus man mit der Sonde längs der Halsmuskulatur in das Mediastinum gelangte. Dieses war im Beginn jauchigen Zerfalles. In beiden Pleurahöhlen fanden sich je 20—30 ccm braungelben fötiden Eiters, die Pleura war noch fast intakt. Im Herzbeutel fand sich ebenfalls ein eiteriges Exsudat.

Die bakteriologisch-mikroskopische Untersuchung des aus der Incisionswunde entnommenen Eiters ergab zahlreiche Streptokokken, neben Diplokokken und stäbchenförmigen Bakterien. Die Diplokokken zeichneten sich durch einen hellen Hof aus, und waren ähnlich den von Miller beschriebenen Kokken der Sputumseptikämie. Den nämlichen Befund ergab die bakteriologische Untersuchung des Eiters der Brusthöhle.

Wir müssen annehmen, daß wenn auch die Streptokokken primär die Eiterung eingeleitet haben, doch die anderen Begleitbakterien den jauchigen Zerfall der Massen herbeigeführt haben. Verf. ermahnt im Anschluß an diesen Fall alle sich mit Zahnbehandlung beschäftigenden Personen, doch auch bei dieser nicht die Antisepsis und Asepsis außer Acht zu lassen, wenn man üble Zufälle vermeiden will, ein Rat, der recht beherzigenswert ist, wenn man sieht, wie wenig auf diese Dinge seitens der Zahnextrakteure Gewicht gelegt wird. O. Voges (Berlin).

Suchannek, H., Die Beziehungen zwischen Angina und akutem Gelenkrheumatismus. (Sammlung zwangloser Abhandlungen aus dem Gebiete der Nasen-, Ohren-, Mund- und Halskrankheiten. Heft 1. 1895.)

Suchannek weist zunächst auf die Häufigkeit einer Resorption von pathogenen Organismen durch die Tonsillen und die mannigfachen Erkrankungen der verschiedensten Körperstellen hin, die mit größerer oder geringerer Wahrscheinlichkeit auf eine vorausgegangene Angina zurückgeführt und als metastatischer Natur aufgefaßt werden können. Für den akuten Gelenkrheumatismus ist ebenfalls ein Zusammenhang mit einer Angina schon in zahlreichen Fällen angenommen worden, die von Suchannek aus der Litteratur zusammengestellt werden.

Heutzutage wird man sich zur Sicherstellung dieser Annahme fragen müssen, ob Angina und Gelenkrheumatismus einen und denselben bakteriellen Erreger haben. Suchannek weist an der Hand der Litteratur nach, daß zwar weder Angina noch Polyarthritis ätiologisch einheitliche Leiden, daß aber immerhin im großen und ganzen bei beiden Affektionen die pyogenen Kokken anzutreffen sind; damit ist vom bakteriologischen Standpunkte aus jener klinisch recht häufig (auch von dem Verf.) beobachtete Zusammenhang verständlich gemacht; der anatomische Bau der Gelenke, den Suchannek ebenfalls kurz bespricht, läßt es durchaus begreiflich erscheinen, daß gerade hier eine Abgabe von bakteriellen Stoffwechselprodukten an die Gelenkhöhle oder ein Eindringen von Organismen nach capillären Embolieen und Hämorrhagieen stattfinden wird.

G. Ricker (Zürich).

Banti, Ein Fall von infektiösem Icterus levis. [Aus dem pathologischen Institut der Universität Florenz.] (Dtsch. med. Wochenschr. 1895. No. 31.)

Jaeger, Der fieberhafte Icterus einer Proteusinfektion. (Dtsch. med. Wochenschr. 1895. No. 40.)

Banti, Die Proteusarten und der infektiöse Icterus. (Dtsch. med. Wochenschr. 1895. No. 44.)

Banti beschreibt einen Fall, in dem ein junger Mann unter Kopfschmerzen, Schüttelfrost, Fieber, Erbrechen und Nasenbluten erkrankte, 2 Tage später Icterus, Milz- und Leberanschwellung bekam und noch mehrere Tage fieberte. Der Urin war während der Krankheit von Gallenpigmenten dunkel gefärbt, der Stuhlgang behielt seine braune Farbe bei. Es handelte sich demnach um eine leichte Erkrankung an fieberhaftem Icterus, die nicht in einem Verschluß der Gallenwege ihre Ursache hatte. Auf der Höhe der Krankheit hatte Banti aus der Milz mittelst der sterilisierten Spritze 3 ccm Blut aspiriert und auf verschiedene Agarröhrchen verteilt. In allen Röhrchen entwickelten sich ausschließlich etwa je 5 bis 10 Kolonieen einer bestimmten Bakterienart, die sich leicht auf den gebräuchlichen Nährböden fortzüchten ließ. Auf Gelatineplatten sahen die jungen Kolonieen des Mikroorganismus bei entsprechender Vergrößerung denen der Choleravibrionen ähnlich, nach 2 Tagen aber nahmen sie bereits das Aussehen granuliter Massen mit unregelmäßigen, dornähnlichen Umrissen an; die oberflächlichen ragten in Form halbkugeliger, perlmutterartiger Erhabenheiten hervor, ohne die Gelatine zu verflüssigen. Im Gelatinestich entwickelte sich eine perlgraue nagel-

förmige Kultur, auf Kartoffeln ein zuerst grauer, dann graugelblicher weicher Belag, in Fleischbrühe eine Trübung. Milch wurde nicht zum Gerinnen gebracht. Mikroskopisch untersucht erschien der Mikroorganismus als unbewegliches, meist 4 μ langes, oft aber auch kürzeres, zuweilen paarweise oder in Scheinfäden auftretendes Stäbchen mit abgerundeten Enden; die Färbung gelang nicht nach Gram, wohl aber mit den gewöhnlichen Anilinfarben. Unschwer wurde an den Bacillen das Vorhandensein von Kapseln festgestellt. Der Mikroorganismus tötete weiße Mäuse, sobald Kulturmaterial diesen unter die Haut geimpft wurde. Es fand sich dann Milzvergrößerung und Albuminurie; das Blut enthielt die verimpften Mikroorganismen und war für andere Mäuse pathogen. Bei Versuchen mit Meerschweinchen, Kaninchen, und Hunden kam es nur zu heftiger Eiterung.

Verf. nimmt an, daß der von ihm gefundene Mikroorganismus, der seinen Eigenschaften nach dem Bacillus rhinoscleromatis, dem Proteus hominis capsulatus (Bordoni Uffreduzzi) und dem Proteus capsulatus septicus ähnlich, aber doch von diesen 3 Bakterienarten hinreichend unterscheidbar sei, den Krankheitsfall, von dem er herrührte, verursacht hat. Seiner Vermutung nach war unter dem Einflusse des Kapselbacillus Bakteriohämie, vermehrte Hämotolyse und in Folge davon Milzvergrößerung, Nasenbluten und Icterus erfolgt. Er glaubt deshalb berechtigt zu sein, den Mikroorganismus als Bacillus icterogenes capsulatus zu bezeichnen.

Den Mitteilungen von Banti gegenüber spricht Jaeger unter Hinweis auf seinen im XII. Bd. der Zeitschr. f. Hyg. erschienenen Aufsatz: Die Aetiologie des infektiösen fieberhaften Icterus[1]) die Vermutung aus, daß der von Banti gefundene Mikroorganismus zu den Proteusarten gehört, auf deren Einwirkung in jener Arbeit die Entstehung der fieberhaften mit Icterus verbundenen Infektionen zurückgeführt ist. Banti beharrt jedoch in seiner zweiten Veröffentlichung bei seiner Auffassung, daß der von ihm beschriebene Mikroorganismus eine bisher nicht bekannte Bakterienart sei. In dem Krankheitsfalle, von dem er gewonnen wurde, habe es sich nicht, wie in den von Jäger angezogenen Fällen, um Weil'sche Krankheit, sondern um Icterus levis gehandelt. Kübler (Berlin).

Teissier, Sur un cas d'angine pseudo-membraneuse observée chez une syphilitique avec présence exclusive dans l'exsudat des formes levures du muguet. [Travail du laboratoire de pathologie expérimentale et comparée]. (Archives de médecine expérimentale et d'anatomie pathologique. 1895. No. 2. p. 265.)

Verf. fand in einer Pseudomembran von einer mit sekundärer Syphilis behafteten Kranken eine Hefeart in Reinkultur, die „levure du muguet", und zwar in einem Entwickelungsstadium, welches auf einen für die Entwickelung der Art äußerst günstigen Nährboden schließen lassen mußte. T. ist der Ansicht, daß der Boden

1) Vgl. Referat in dieser Zeitschrift Bd. XV. p. 74.

durch die syphilitische Allgemeinerkrankung so vorbereitet worden ist, daß die genannte Art sich so üppig darauf ausbreiten konnte.
Lösener (Stettin).

Carstens, Zur Inkubationsfrage bei Diphtherie. (Dtsch. med. Wochenschr. 1895. No. 35.)

In einer Familie mit 3 Kindern (zwei Mädchen und einem Knaben), erkrankten am 1. bezw. 14. Juli ein Mädchen und der Knabe an Diphtherie, deren Nachweis auf bakteriologischem Wege geführt wurde. Unter geeigneter Behandlung, in dem zweiten schwereren Fall unter Anwendung von 600 I. E. Heilserum verliefen beide Fälle günstig. Das bis zum 15. Juli noch nicht erkrankte Mädchen wurde von diesem Tage ab täglich ärztlich untersucht; auch wurden von seinem Rachenschleim täglich Serumkulturen angelegt. In den am 15.—18. Juli vollzogenen Aussaaten fanden sich nur Staphylokokken, in den Kulturen vom 19. Juli dagegen auch Diphtheriebacillen; am letzteren Tage war die Rachenschleimhaut lebhafter gerötet; zugleich klagte das Kind über Kopfschmerzen. Am 20. Juli bestand bereits eine ausgesprochene Diphtherieerkrankung, zu deren Bekämpfung 600 I. E. Heilserum angewendet wurden. Auch dieser Fall endete in Genesung.

Nach vorstehender Krankengeschichte schließt Verf., daß der erste Tag der Erkrankung auf den 19. Juli fiel; in der allerdings nicht erwiesenen Annahme, daß die stattgehabte Infektion zeitlich dem ersten positiven Bakterienbefund entsprochen hat, folgert er weiterhin, das Inkubationsstadium habe bis zum Ausbruch der eigentlichen Krankheit nur einen Tag betragen, da bereits am 20. Juli das Bild schwerer Diphtherie ausgeprägt war. Kübler (Berlin).

Meyer, Ernst, Ueber Ausscheidungstuberkulose der Nieren. (Virchows Archiv f. pathologische Anatomie. Bd. CXLI. 1885. Heft 3.)

Meyer hat in 8 Fällen von Miliartuberkulose die Nieren in zahlreichen Schnitten untersucht und nur in einem Falle die primäre Lage der Bacillen in einem Gefäß feststellen können. In sämtlichen Fällen ließen sich die Bacillen, abgesehen von ihrer Anwesenheit in den Rindentuberkeln, in den Lumina von Harnkanälchen der Marksubstanz nachweisen, und zwar so fern von jedem tuberkulösen Herd und ohne jede oder mit so frischen Veränderungen der Umgebung, daß Meyer den Schluß auf eine primäre Lage der Bacillen in diesen Kanälchen zieht.

Dahin können die Bacillen, ähnlich wie es für die Kokken der Pyämie nachgewiesen ist, nur durch Ausscheidung gelangt sein, Meyer hat damit eine Bestätigung der Vermutung Cohnheim's geliefert, der schon im Jahre 1881 die Urogenitaltuberkulose als „Ausscheidungstuberkulose“ bezeichnet hat.

Ueber die Bedingungen dieser Ausscheidung läßt sich nur vermuten, daß sie in noch funktionsfähigen, wenn auch schon abnorme Durchlässigkeit besitzenden Glomeruli erfolgen wird; bereits verkäste

oder auch nur sonst stärker veränderte Glomeruli werden keine Bacillen mehr ausscheiden können.

In seinen sämtlichen Fällen hat Meyer auch Rinden tuberkel vorgefunden, niemals isolierte Marktuberkel. Es ist das eine Bestätigung der bekannten Angabe von Wyssokowitsch, daß die Bakterienausscheidung der Nieren an eine lokale Erkrankung dieser Organe gebunden ist. G. Ricker (Zürich).

Fronz, Emil, Ueber Tetanus im Kindesalter. (Jahrbücher für Kinderheilkunde. Bd. XL. 2. u. 3. Heft. 1895.)

Fronz unterzieht sich der Arbeit, an dem großen Material der Wiener Universitätskinderklinik innerhalb 30 Jahren die Zahl der Spontanheilungen des Tetanus der Kinder festzustellen, -eine Aufgabe, die für die kritische Beurteilung der Erfolge einer etwa später allgemein anzuwendenden Serumtherapie des Tetanus natürlich von außerordentlicher Bedeutung ist.

Fronz kommt sowohl für den Tetanus neonatorum als des späteren Kindesalters zu einer Mortalität von nur 41,66 Proz. bei 50 Fällen unter 481000 klinisch und ambulatorisch behandelten Kindern.

Ein weiterer Teil der Arbeit ist von mehr klinischem Interesse; er bringt ein Beispiel von Kopftetanus nach Verletzung der Wange, von Tetanus bei Infektion in der Mundhöhle, ferner außerordentlich schwere Fälle mit Spontanheilung, Tetanus kompliziert zunächst mit Masern, später mit Diphtherie (tötlicher Ausgang), schließlich schwere letale Tetanusfälle mit sehr hohem und solche ganz ohne Fieber.

Man sieht an den überraschend günstigen Zahlen von Fronz, was von der Mitteilung einzelner Fälle von Heilung des Tetanus im Kindesalter nach Serumbehandlung zu halten ist.

Dringend notwendig dürfte die gleiche Statistik für den Tetanus der Erwachsenen sein, denn während nach Behring die Mortalität desselben 80—90 Proz. beträgt, hat Albertoni nur eine Mortalität von 21 Proz. berechnet. Gerade der Tetanus mit seiner zuverlässigen und unzweideutigen Diagnose erlaubt eine Statistik, die sich auch auf vorbakteriologische Zeiten erstreckt. G. Ricker (Zürich).

Holst, Axel, Om kjedekokker og yverbetændelser hos kjör som aarsag til akut mavetarmkatarr hos mennesker. (Festskrift i Anledning af Prof. Hjalmar Heibergs 25 aars jubilæum. p. 113.) Christiania 1895.

Verf. berichtet über 4 kleine Epidemien von akutem Magendarmkatarrh, die nach dem Genusse von Milch erschienen.

I. 8 Personen aus drei Familien, die aller Wahrscheinlichkeit nach Milch aus demselben Gefäße getrunken hatten, erkrankten einige Stunden später; ein Kind, das am leichtesten erkrankte, hatte gekochte Milch getrunken, während die übrigen dieselbe roh genossen hatten; zwei Personen blieben gesund nach Genuß der gekochten Milch. In der Milch fanden sich Leukocyten und zahlreiche Diplo- und Streptokokken, die sich in der Kultur als Streptococcus longus erwiesen. Ein mit der Milch gespritztes Kaninchen starb an Streptokokkenpyämie. In dem betreffenden Stalle fand sich eine

Kuh mit Streptokokken-mastitis, die vierzehn Tage krank gewesen, und deren Milch in dieser Zeit nicht ausgeliefert war. Tags vorher hatte sie ein neuer Bedienter in einem Gefäße mit der Milch der übrigen Kühe gemischt und für den Verbrauch ausgeliefert. Dabei war nicht sicher gestellt, daß die erkrankten Personen eben Milch aus diesem Gefäße getrunken, während keine anderen Familien als die ergriffenen aus demselben Gefäße Milch empfangen hatten. Die Kuh hatte dabei auch Diarrhoe, wobei eine Infektion der Milch von dieser Seite nicht auszuschließen ist.

II. Im Laufe dreier Tage erkrankten fünf Personen einige Stunden, nachdem sie bei einem Bäcker rohe Milch getrunken hatten. Die Milch stammte von drei Kühen, deren eine 14 Tage an Mastitis gelitten hatte, aber ohne Diarrhoe; in der Milch derselben fand sich Streptococcus longus. Auch in diesem Falle hatte ein neuer Bedienter die Milch der kranken Kuh, welche vorher nicht ausgeliefert war, am vorigen Tag in diejenige der übrigen Kühe gegossen.

III. Eine Mutter mit ihrem Kinde erkrankte einige Stunden später, nachdem sie rohe Milch getrunken, die aus einem Stalle herstammte, wo sich zwei mastitis-kranke Kühe befanden; in der Milch befanden sich zahlreiche Kokken, die sich bei der Kultur als Streptococcus longus erwiesen; andere Krankheitsfälle konnten nicht nachgewiesen werden.

IV. Fünf Kinder aus zwei Familien bekamen Diarrhoe, nachdem sie eine Milch getrunken, in welcher zahlreiche Diplo- und Streptokokken gefunden wurden; in der Kultur wuchs Streptococcus longus.

5 ccm einem Kaninchen intraperitoneal injiziert, machte dieses an Streptokokkeninfektion sterben. Tags vorher war aus einem Stalle, von dem der Milchlieferant der resp. Familien seine Milch zu holen pflegte, eine Kuh mit Mastitis verkauft worden; es ließ sich aber nicht sicherstellen, daß die Familien eben Milch von Kühen aus diesem Stalle empfangen hatten. Dagegen wurde festgestellt, daß die Milch der betreffenden Kuh nicht benutzt worden war bis zu demselben Morgen, wo sie von der Tochter des Bedienten, welcher krank war, wahrscheinlich in die übrige Milch hineingemischt worden war. Die Kuh war geschlachtet und konnte somit nicht untersucht werden.

Bei Fütterung mehrerer Kaninchen und Mäuse mit Kulturen von den gefundenen Kettenkokken in sterilisierter Milch trat in einigen Fällen Diarrhoe auf; in anderen zeigte sich nach Tötung der Tiere eine Hyperämie im oberen Teile des Dünndarmes und Anwesenheit von Streptokokken im Blute aus Herz und Milz sowie in dem Peritonealexsudate. In den meisten Fällen konnte aber bei den Versuchstieren keine Wirkung gespürt werden. Verf. hat selbst bis 200 cmm dieser Kulturen getrunken und dabei immer Kolik bekommen, zuweilen von Erbrechen, selten von Diarrhoe begleitet. In den weiteren Versuchen war die Kultur ohne Wirkung bei zwei anderen Aerzten, was vom Verf. einer Virulenzschwächung zugeschrieben wird. Diese Beobachtung führte Verf. dazu eine hochvirulente Kultur von Strepto-

kokken einer malignen Endokarditis anzuwenden. Von 6 Tieren, die mit 20 ccm einer eintägigen Milchkultur dieser Kokken gefüttert waren, starben 5 mit diffusem Darmkatarrhe, Milzschwellung und Streptokokken in allen Organen; nur ein Tier hatte dabei Diarrhoe. 11 Tiere tranken 10—20 ccm einer dreiwöchentlichen Kultur in luftverdünntem Raume, wovon eins an profuser Diarrhoe starb und 7 starke Diarrhoe bekamen oder häufige breiige und schleimige Entleerungen. Verf. bedauert, daß ihm die Dejekta der erkrankten Personen niemals zu Untersuchung gestanden haben, meint jedoch annehmen zu können, daß die Milch bei einer Streptokokkenmastitis der Kuh diarrhoe-erzeugende Eigenschaften besitzen kann. Immerhin ist es schwer zu entscheiden, ob die in der Milch gefundenen Kokken die Krankheit erzeugt haben, zumal Verf. in der Christiania-Milch öfters zahlreiche Kettenkokken gefunden hat, die keine Wirkung zu haben scheinen; auch ist es sehr schwer, in Fällen, wo Kettenkokken in den Dejekten aufgefunden werden, wie es Verf. in mehreren Diarrhoen gelungen, ihre Beziehung zu der Krankheit festzustellen; zuweilen können sie wohl die Ursache der Diarrhoen sein. In einem Falle von Diarrhoe unbestimmten Ursprungs fanden sich in den Entleerungen zahlreiche Kettenkokken, die keine Krankheit bei den Versuchstieren erzeugten. Nachdem aber Verf. 100 ccm einer 15-stündigen Milchkultur dieser Kokken getrunken hatte, bekam er nach einigen Stunden Frösteln und Kolikschmerzen, die mit allgemeinem Krankheitsgefühl mehrere Tage dauerten; Diarrhoe war nicht vorhanden; aber in einer Plattenkultur der ersten Defäkation nach dem Trinken wuchsen ausschließlich dieselben Kettenkokken wie in der Milchkultur. Lyder Nicolaysen (Christiania).

Klecki, Karl, Recherches sur la pathogénie de la péritonite d'origine intestinale. Etude méthodique de la virulence du colibacille. (Annales d. l'Instit. Pasteur. 1895. September.)

Die verschiedenen Erfahrungen und Ansichten über die Pathogenität und Virulenz des Bact. coli versucht Klecki in dieser Arbeit durch eine große Reihe von Experimenten an Hunden und Meerschweinchen klarzulegen. Während viele Autoren sich über die Aetiologie der Peritonitis intestinalen Ursprungs von der pathogenen Einwirkung des Bac. coli dadurch die Aufklärung verschaffen wollten, daß sie die Virulenz des aus dem natürlich oder künstlich infizierten Peritoneum gezüchteten Bac. coli durch Verimpfen auf Tiere mit der Virulenz eines im gesunden Darme vorhandenen Bac. coli verglichen hatten, experimentierte Kl. in der Weise, daß er ein und denselben Bac. coli unter verschiedenen Bedingungen bei normalen und pathologischen Verhältnissen auf seine Virulenz prüfte. Zu diesem Zwecke wurde zuerst die Virulenz des Bac. coli aus dem Darminhalte eines gesunden Hundes bestimmt, und zwar dadurch, daß verschiedene Mengen von 24-stünd. Bouillonkulturen eines Bac. coli Meerschweinchen intraperitoneal eingespritzt wurden.

Da der Autor stets mit dem identischen Bac. coli experimentieren wollte, in einem Darminhalte aber sehr viele Varietäten

von Bac. coli zu finden sind, mußte ein bestimmter Typus desselben für die Versuche fixiert werden. Da dieses Bakterium morphologisch auch in einer und derselben Kultur sehr großen Veränderungen unterliegt, wurde außer den gewöhnlichen Nährböden ein bestimmter Nährboden behufs typischer Bestimmung der Individualität des einen Bac. coli zur Züchtung gewählt, und zwar eine nicht peptonisierte Rinderbouillon mit etwas Lactose und blauer Lackmuslösung. Die typische Varietät des Bac. coli, welches auch für die Versuche angewendet wurde, färbte den flüssigen Nährboden in 18—24 Stunden intensiv rot mit deutlicher Gasentwickelung, während die anderen Varietäten des im Darminhalte enthaltenen Bac. coli den Lackmusnährboden entweder ganz schwach rötlich gefärbt oder nur entfärbt hatten.

Diese Versuche ergaben, daß die Virulenz des Bac. coli, aus dem Darme eines und desselben Individuums gezüchtet, sich sehr stark ändern kann. Mittelgroße Meerschweinchen vertrugen noch ganz gut 2—3 ccm von einer 24 Stunden alten Bouillonkultur von diesem Bac. coli. Der aus den unteren Partieen des Ileum gezüchtete Bac. coli war virulenter als der vom Colon und auch viel mehr virulent als wie der von der oberen Partie des Jejunum. Kl. führt dies auf die verschiedene Acidität des Darminhaltes zurück, die desto geringer wird, je weiter der Darminhalt vom Magen entfernt ist. Weiter wurde auch versucht, zu erfahren, welchen Veränderungen die Virulenz des Bac. coli nach dem Tode des Tieres im Darme desselben unterliegt. Es zeigte sich, daß die Virulenz des Bac. coli aus demselben Darminhalte, welcher durch Abschnürung in einer Darmschlinge zurückgehalten wurde, sich vor dem Tode des Tieres wie einige Stunden nach dem Tode gleich blieb. Das Ergebnis der Versuche mit Bac. coli aus gesunden Darmschlingen und solchen, die lokal erkrankt waren und eine Peritonitis mit Allgemeinerscheinungen zur Folge hatten, ergaben folgendes Resultat:

Die Virulenz des Bac. coli gezüchtet aus der durch Abschnürung erkrankten Schlinge war jedesmal stärker als wie die Virulenz desselben Bac. coli, welcher aus derselben Schlinge noch vor der Abschnürung, also unter normalen Verhältnissen gewonnen wurde. Derselbe Bac. coli gezüchtet aus dem dazu gehörenden sekundär erkrankten Teile des Peritoneum war ebenfalls virulenter, jedoch nicht in dem Grade wie der aus der erkrankten Schlinge.

So war die minimale tötliche Dosis der Kultur des bestimmten Bac. coli aus dem normalen Darminhalte für ein Meerschweinchen beim ersten Versuche 1,25 ccm, indem nach der Injektion dieser Menge der Tod in 18 Stunden erfolgte. Von demselben Bac. coli aus dem pathol. Darminhalte genügte schon die minimale Dosis von 0,75 ccm, um ein gleich schweres Meerschweinchen in derselben Zeit zu tödten, während bei dem Bac. coli aus dem peritonealen Exsudate der abgeschnürten Darmschlinge die tödtliche minimale Dosis für die gleiche Dauer bei gleich schwerem Meerschweinchen 1 ccm betrug. Aehnliche Resultate ergaben auch die Versuche bei den anderen 9 Versuchstieren.

Kl. zieht außerdem aus den Ergebnissen seiner weiteren Ver-

suche noch folgende Schlüsse: In dem erkrankten Darmtrakte wird die Virulenz des Bac. coli erhöht; durch das Passieren des Bac. coli aus dem Darmlumen in die Peritoneal-Cavität wird seine Virulenz abgeschwächt. — Die weiteren Versuche dieser Arbeit beziehen sich auf die Beschreibung der verschiedenen Bakterien, die während der Isolierung des Bac. coli in dem Darminhalte der abgeschnürten Schlingen gefunden wurden, und die verschiedene Einwirkung derselben auf die Virulenz und Entwickelung des Bac. coli. Die Gesamtergebnisse der Arbeit führen den Autor zur folgenden Beantwortung der Frage über die Aetiologie der Peritonitis intestinalen Ursprunges:

„Das Bac. coli ist als das wirksame Agens bei der Peritonitis intestinalen Ursprungs anzusehen, kann aber nicht bei dieser Krankheit für specifisch angenommen werden.“ Kasparek (Wien).

Klecki, Karl, Note sur un nouveau microbe intestinale. (Annales de l'Inst. Pasteur. Septemb. 1895.)

Bei der bakt. Untersuchung des Darminhaltes eines Meerschweinchens fand Kl. einen neuen Saprophyten, dessen Kolonieen sich durch die Bildung von sternförmigen Figuren auszeichneten. Es ist ein Bacillus mit abgerundeten Enden, 2 μ lang und 0,75 μ breit, beweglich, meistens haufenweise, selten in kurzen Kettten vorhanden, nach Gram färbbar.

Die Gelatine nicht verflüssigend.

Auf schiefem Agar bei 33° Temp. bildet er eine graugelbliche dichte Kultur mit stark ramificierten Ausläufern am Rande. Infolge der sternförmigen Bilder der einzelnen Kolonieen hat ihn der Autor asteriformis benannt. Ob er für Tiere pathogen ist oder nicht, wird vom Autor nicht erwähnt. Kasparek (Wien).

de Cérenville, Tavel, Eguet et Krumbein, Contribution à l'étude du streptocoque et de l'entérite streptococcique. (Annales Suisses des sciences médicales. Série II. 1895. Livr. 11.)

In der ersten und zweiten Arbeit „l'entérite à streptocoques“ von Tavel und Eguet und der nur klinischen „Contribution à l'étude clinique de l'entérite à streptocoques à forme typhoïde“ von de Cérenville wird über mehrere Krankheitsfälle des Digestionsapparates berichtet, die klinisch in eine akute und in eine mehr chronische, typhusähnliche zerfallen; jene gliedert sich in einige Unterabteilungen, eine foudroyante, choleraartige, auf den Magendarmkanal beschränkte, eine zweite mit Peritonitis komplizierte, und eine dritte nach Art einer Septikopyämie verlaufende.

Im Magen- und Darminhalt sämtlicher Kranken fanden sich Streptokokken in solcher Menge, daß die Verff. nicht an ihrer ursächlichen Bedeutung zweifeln. Die Ketten bestanden aus Diplokokken von sehr wechselnder Form; die Verff. sind der Ansicht, daß es sich trotzdem um einen einheitlichen, morphologischer Variationen fähigen Streptococcus handelt, den sie geneigt sind, mit den im

normalen Magendarmkanal vorkommenden Streptokokken zu identifizieren; es würde sich danach um eine Autoinfektion bei der Streptokokkenenteritis handeln, die, bei dem Fehlen wesentlicher anatomischer Veränderungen in den Schleimhäuten, im ganzen als eine Intoxikation aufzufassen wäre.

Die dritte Arbeit, von Tavel und Krumbein, beschreibt einen mit einer Kapsel versehenen Streptococcus, der aus einem kleinen Abscess am Finger eines Kindes stammte. Auch in den Kulturen ließ sich die Kapsel nachweisen und nach sehr energischer Anwendung des Loeffler'schen Geißelfärbeverfahrens auch färben, wobei sie eine Schrumpfung zeigte.

In Kulturen unterschied sich der Kapselstreptococcus zunächst in allen Punkten wesentlich von dem Fränkel'schen Diplococcus und glich im allgemeinen den anderen Streptokokken, vor denen er sich aber durch sein rascheres und reicheres Wachstum auf Gelatine, Agar und Kartoffeln auszeichnete. Auch von dem Leuconostoc mesenterioïdes, dem Erreger einer eigenartigen Zersetzung des Zuckers bei seiner Fabrikation, mit dem der Kapselstreptococcus einige Aehnlichkeit hat, gelang es diesen durch sein indifferentes Verhalten gegen Zuckerlösungen, in denen er übrigens gut fort kam, abzutrennen.

Den Versuchstieren gegenüber ist er nicht pathogen, dagegen erzeugte die Injektion großer Mengen lokal bleibende Abscesse, in denen gar keine Organismen nachzuweisen waren. Kaninchen, die fünf Tage nach einer Kapselstreptokokkenimpfung mit sehr virulenten Anthraxbacillen geimpft wurden, erwiesen sich als immun gegen diese.

Die letzte Arbeit: „Contribution à la biologie des streptocoques" von Éguet beschäftigt sich mit der Klassifikation der Streptokokken verschiedenster Herkunft und benutzt dazu die Kulturunterschiede beim Wachstum auf Gelatine, verschiedenen Agararten, in Bouillon und Milch.

Für den ersten Nährboden fand Eguet außer dem Unvermögen sämtlicher Streptokokken, die Gelatine zu verflüssigen, niemals die Gelb- oder Braunfärbung derselben, welche von einigen Autoren angegeben ist; ferner zeigte sich, daß die langen Streptokokken einen Hof um die Einstichstelle bildeten, den die kurzen Streptokokken und verschiedene verwandte Diplokokkenarten vermissen ließen.

Auf schrägem Agar erwies sich als einzige Eigentümlichkeit, daß die einzelnen Glieder der Ketten sehr verschiedene Größen und sehr unregelmäßige Formen zeigten.

Stichkulturen in Glycerinagar bewirkten eine Auflösung der Ketten; es fanden sich an ihrer Stelle bei der mikroskopischen Untersuchung nur Mikrokokkengruppen ohne charakteristische Anordnung. Diese überraschende Eigentümlichkeit trat noch auffallender hervor bei Wachstum auf dem gleichen Nährboden unter Paraffinabschluß; dabei wurden die Streptokokken fast zu Staphylokokken, ließen sich aber sofort wieder durch Züchtung auf einem anderen Nährboden in Streptokokken zurück verwandeln.

In Traubenzuckeragar bildeten die Streptokokken stets schöne

und ziemlich lange Ketten, aucb wenn zur Impfung schlecht ausgebildete Ketten oder die in Glycerinagar gewachsenen Kokkenbaufen benutzt worden waren.

Noch mehr begünstigt wurde die Ausdildung schöner, langer Ketten durcb das Wachstum in Bouillon, besonders in mit Zucker versetzter. Hier erwies sich besonders deutlich die Möglichkeit, die Länge der Ketten beliebig zu gestalten: kurze Ketten, auf anderen Nährböden gewachsen, konnte Egnet durch Züchtung in Bouillon in lange Ketten verwandeln, und umgekehrt, lange in Bouillon gewachsene in kurze oder in Kokkenhaufen verwandeln, — gleichgültig von welcben klinischen Fällen die betreffenden Streptokokken stammten.

Im Gegensatz zum Wachstum in Gelatine waren die Bouillonkulturen schon nach 2—3 Wocben abgestorben, noch rascber, wenn die Bouillon Zucker enthalten hatte.

Die Beobachtung v. Lingelsheims, daß der Streptococcus longus die Bouillon nicht trübt, während dies der brevis thut, konnte Eguet bestätigen, aber er hält diesen überdies nach etwa 24 Stunden verschwindenden Unterschied mit Recht für unzureichend zur Aufstellung zweier Streptokokken arten.

Was schließlich die Milcb angeht, so wucbsen in ibr die Streptokokken zwar sehr langsam, aber behielten dafür auch am längsten ihre Lebensfähigkeit. Alle Streptokokken, die Eguet prüfte, zersetzten die Milch, und zwar die eigentlichen Streptokokken unter Bildung von Klümpcben, wobei aber die Milch im Uebrigen flüssig blieb, die mit dem Streptococcus verwandten Diplokokken, indem sie die ganze Milch in eine gleicbmäßige feste Masse verwandelten.

G. Ricker (Zürich).

Jervell, Kr., Fire Tilfaelde af Aktinomycose udgaaende pa Mundhnlen. (Festskrift i Anledning af Prof. Hjalmar Heibergs 25 aars jubilenm. p. 100.) Christiania 1895.

Verf. hat binnen kurzer Zeit 4 Fälle von Aktinomykose behandelt, deren drei sich unter dem Bilde einer äußeren Zahnfistel, einer als Angina Ludovici präsentierten. In den 3 ersten Fällen schienen kariöse Zähne die Eingangspforte zu sein, da die Krankheit mit Zahnschmerzen eingesetzt hatte, obgleich wegen vorheriger Entfernung der Zähne diese nicht untersucht werden konnten. Der vierte Fall war in Regio submentalis lokalisiert mit Rötung bis zum Jugulum; hier konnten keine kariösen Zähne aufgefunden werden. Sämtliche Fälle heilten glatt nacb Incision, Ausschabung und Jodkalium innerlich; in dem Eiter fand sich bei mikroskopischer Untersuchung typische Aktinomykose.

Lyder Nicolaysen (Christiania).

Savor, Rudolf, Ein Fall von Hydrothionurie nach langdauerndem Coma eclampticum. [Aus der Universitäts-Frauenklinik des Prof. Chrobak in Wien.] (Wien. klin. Wochenschrift. 1895. No. 8 u. 9.)

Verf. berichtet über einen Fall von Hydrothionurie, die durch



Anwesenheit des Bacterium coli commune in der Blase mit reichlicher Ausscheidung dieses Bakteriums im Harne, also durch Bakterieurie bedingt war. Vorübergehend trat auch Pneumaturie durch Entleerung von Schwefelwasserstoff in Gasform auf. Nach Ansicht des Verf.'s ist dieser jedenfalls vom Bact. coli comm. aus den Sulfaten oder dem Pepton entwickelt worden, welche im Harne der Kranken wahrscheinlich vorhanden waren. Die Infektion erfolgte durch Katheterismus, welcher wegen des bestehenden Komas notwendig wurde. Nach 3-wöchigem Bestehen der Bakterieurie entwickelte sich erst eine typische Bacterium coli-Cystitis. Verf. legt dem vorübergehenden Stadium der Bakterienrie großen Wert bei, welches oft vom Kranken und Arzte unbemerkt verläuft und viele Fälle von scheinbaren Rezidiven alter Blasenentzündungen erklärt, welche kein Symptom einer thatsächlich eingetretenen Entzündung aufweisen. Lösener (Stettin).

Nicolaysen, Johan, Studier over Aetiologien og Pathologien af Ileus. (Norsk Magaz. f. Lægevidensk. 1895. No. 6. Supplementhefte.)

Nur die bakteriologischen Untersuchungen der Arbeit werden hier Erwähnung finden, welche die Frage über die Bedeutung der Peritonealinfektion bei Ileus berühren. In 9 Fällen mit nicht gangränösem Darme wurde das Peritoneum steril gefunden, oder es fanden sich zuweilen spärliche nicht virulente Mikroben; in drei Fällen mit gangränösem Darme fand sich einmal Staphyloc. anreus, einmal Coli commune, einmal coli und Streptococcus coli brevis (Escherich). Bei zwei Kaninchen mit angelegter Strangulation des Darmes fand sich im Bruchsacke dieselbe Kombination von Coli und avirulenten Streptokokken; in weiteren Versuchen wurde gezeigt, daß die Virulenz des Coli durch diese Kombination gesteigert wird. Durch Injektionen mit Colikulturen und Toxinen wurde bei Meerschweinchen und Kaninchen Diarrhoe erzeugt, wodurch die Möglichkeit geschaffen wird, daß die „cholera herniaire“ von Colitoxinen hervorgerufen werden kann. Es gelang dem Verf., 11 Kaninchen gegen Coli commune zu immunisieren, worauf bei ihnen künstliche Strangulationen angelegt wurden; zwei Tiere starben an Darmparalyse zwei Tage resp. 10 Stunden nach Lösung einer 25-stündigen starken Strangulation; das Peritonenm war steril; hieraus schließt Verf., daß eine tötliche Darmparalyse auch ohne Infektion entstehen kann. Ein Tier starb an Infektion mit Staphylococcus aureus. Die übrigen 8 Kaninchen überstanden eine 12 bis 24stündige Strangulation. Verf. glaubt, daß der Immunisierung eine geringe Bedeutung zugeschrieben werden kann, da man bei Ileusfällen auch anderen Bakterien als Coli begegnet, und der Tod dabei ohne Infektion durch Darmparalyse herbeigeführt werden kann. Lyder Nicolaysen (Christiania).

Finlay, Carlos, Fiebre amarilla. (Crónica médico-quirúrgica de la Habana. 1895. No. 6, 7, 8, 9, 10.)

Die Arbeit hat nur insofern Interesse für dieses Centralblatt, als

darin die Schutzimpfung mittels Mücken empfohlen wird. Verf. hat dieselbe bis jetzt (Mai 1895) an genau 100 Personen ausgeführt, und zwar seit 1881. Von diesen 100 gehörten 24 der Civil- und Militärbevölkerung an, die übrigen 76 waren Jesuiten (55) und Barfüßermönche (21). Es starhen an Gelbfieher 3 von den 100, und zwar je einer von den drei Gruppen. Von 37 nicht geimpften Ordensbrüdern starben während derselben Zeit 5. Das Impfverfahren Verf.'s ist folgendes: In einem von Gelhfieber freien Hause werden junge Mücken in Fläschchen oder Reagenzröhrchen eingefangen, dann auf die reingewaschene Hant der Brust oder des Armes eines in den ersten 6 Tagen der Krankheit hefindlichen Patienten gebracht, und wenn sie sich recht vollgesogen, abgenommen und der ruhigen Verdannng überlassen, die 2—5 Tage dauern kann. Dann bringt man die Mücke ebenso auf die Haut des zu Impfenden, die sie sofort ansticht und damit den Träger ansteckt. Nur bei 16 von den 100 Geimpften traten zwischen dem 5. und 25. Tage nach der Impfung Fiebererscheinungen auf, und nur bei einem von diesen stellte sich nach etlichen Monaten noch Akklimatisationsfieher ein. Von den übrigen 84 sind 33 his jetzt von jeder Form des Gelbfiebers verschont gehlieben, 42 hekamen im Verlaufe der ersten 3 Jahre Akklimatisationsfieber, 5 bekamen mehr oder weniger schweres albuminurisches Fieher mit 1 Todesfalle und 4 erkrankten an dem schwersten Melanoalhuminurischen Fieber, an dem 2 zu Grnnde gingen, und zwar während der ganz hesonders schweren Epidemie von 1893. Da einer davon (Jesuit) im Jahre 1887 geimpft worden war, schließt Verf., daß seine Impfung nach 5—6 Jahren ihre Schutzkraft verlieren kann.

Sentiñon (Barcelona).

Coronado, T. V., Laveranea limnhémica. (Crónica médicoqnirúrgica de la Habana. 1895. No. 1.)

Verf. vervollständigt seine früheren Angaben über Züchtung des Malariakeimes in seinem sog. künstlichen Sumpfe, worin es ihm anch jedesmal gelungen ist, die Laveranea aufzufinden, wenn er nur in der Malariagegend im Herhste nach Aufhören der Regenzeit 15—18 ccm Sumpflnft durchstreichen ließ. Ein einfaches Verfahren, die Gegenwart der Malariamikroben zu konstatieren, ist auch, in verschiedener Höhe üher dem Sumpfe oder Bache auf Holzrähmchen Glasplättchen (Objektträger) aufzustellen, die in der Mitte mit etwas methylengefärbtem Glycerin oder Vaselin bestrichen sind; es ist einerlei, ob die bestrichene Fläche nach oben oder nach nnten gekehrt liegt. Während der Nacht schlagen sich mit anderen Keimen die der Malaria nieder und sind durch ihre Färhnng bei 700—800 Durchmesser unverwechselhar zn erkennen; das Auflegen eines Deckgläschens genügt, um das Präparat fertig zn stellen. Impfversuche am Menschen hat sich Verf. nicht zn machen getraut, und an den gewöhnlichen Versuchstieren hielt er solche für zwecklos, da diese Tiere nie an Malaria leiden; dagegen hofft er, daß seine Versuche an Affen, über die er später berichten will, positiv ansfallen werden, da diese Tiere an wirklichem Wechselfieber zn erkranken scheinen.

Sentiñon (Barcelona).

Untersuchungsmethoden, Instrumente etc.

Nicolle, M., Pratique des colorations microbiennes. Méthode de Gram modifiée et méthode directe. (Annales de l'Institut Pasteur. T. IX. 1895. No. 9.)

Verf. ändert die Methode von Gram ab und giebt dafür eine an, in welcher Alkohol-Aceton als Entfärbungsmittel angewendet wird, welches viel schneller entfärbt wie Alkohol allein. Weiter tritt das Karbolviolett an Stelle des Anilinvioletts. Die Färbung nach der direkten Methode geschieht mittels Karbolthionin. Die Färbung mit diesem soll viel intensiver sein. Blutpräparate wurden doppelt gefärbt mittels Eosin und Thionin. Zur Doppeltfärbung nach Gram kann auch die Flüssigkeit von Gram und Eosin zugleich angewendet werden, und zwar eine Lösung von

Jod	1 g
Jodkali	2 „
Alcoh. eosine	20 „
Wasser	200 „

Diese Lösung wird nach der Färbung mit Karbolviolett angewendet (4—6 Stunden) und dann das Präparat weiter mit Alkohol-Aceton entfärbt. van't Hoff (Kralingen).

Nicolle, M., Nouveaux faits relatifs à l'impossibilité d'isoler, par les méthodes actuelles, le bacille typhique en présence du Bacterium coli. (Annales de l'Institut Pasteur. T. VIII. 1894. No. 12.)

In Konstantinopel gelang es Verf. niemals, die zwei Arten zu isolieren, obgleich der Typhus dort eine sehr häufig vorkommende Krankheit ist und z. B. das Wasser einer Quelle in Prinkipo fortwährend diese Krankheit verursacht. In dieser Quelle wurde konstant Bact. coli angetroffen, nie der Bac. Eberth. Gleiches war der Fall bei Faecesuntersuchungen von Typhuskranken. Bei einem verstorbenen Typhuskranken wurde wieder bloß Bact. coli gefunden, obgleich die Obduktion ganz bestimmt auf Typhus hinwies. Verf. behauptet, daß also die Auffindung beider Arten neben einander unmöglich ist, so lange nicht mehr empfindliche Differentialmethoden gefunden werden. van't Hoff (Kralingen).

Tochtermann, A., Ein aus Blutserum gewonnener sterilisierbarer Nährboden, zugleich ein Beitrag zur Frühdiagnose der Diphtherie. (Centralblatt für innere Medizin. 1895. No. 40.)

Von der Voraussetzung ausgehend, daß die Vorzüge des Blutserums für die Diagnose der Diphtherie nicht nur dem Eiweiß des Serums allein, sondern in gleichem oder vielleicht höherem Grade den anderen Bestandteilen für sich oder in ihrem relativen Verhältnisse zuzuschreiben seien, stellte Verf. einige Versuche mit erhitztem Serum

an. Agar wurde mit flüssigem Serum gekocht, in der Hoffnung, trotz Fällung der Eiweißkörper die anderen Serumbestandteile im Filtrat zu erhalten. Das klare Filtrat wurde in ein Petri'sches Schälchen gegossen und nach dem Erstarren die Oberfläche mit Diphtheriematerial beschickt. Es war eine üppige Entwicklung der Diphtheriekolonieen zu konstatieren; die das Wachstum der Diphtheriebacillen begünstigenden Eigenschaften des Serums waren also durch einmaliges Kochen nicht zerstört worden.

Zur Herstellung des Nährbodens empfiehlt Verf. folgendes Verfahren: „Man bereitet unter Zusatz von 1 Proz. Pepton, 1/2 Proz. Kochsalz, eventuell 0,3 Proz. bis 0,5 Proz. Traubenzucker eine 2-proz. wässerige Agarlösung, filtriert, kocht sie 1/4 bis 1/2 Stunde mit Hammelblutserum zu gleichen Teilen oder im Verhältnis von 3 Serum zu 2 Agar. Das Filtrat wird in Reagenzgläser gefüllt und in der üblichen Weise sterilisiert. Das zu verwendende Blut braucht nicht steril aufgefangen zu werden, nach 24-stündigem Stehenlassen gießt man das Serum ab, und wenn auch dabei eine Beimengung von Blutkörperchen stattfindet, so ist sie belanglos, da man nach dem Kochen ein klares Filtrat erhält".

Zu lange Einwirkung der Siedehitze (4—6 Stunden) übt einen schädlichen Einfluß auf den Nährboden aus; dagegen wird das übliche Sterilisieren ohne Schaden ertragen und auch 1—1 1/2 stündiges Verweilen im Wasserdampf 3 Tage nach einander ist unschädlich. Durch Uebertragen des Diphtheriematerials (Membranen etc.) auf die Oberfläche des in Petri'schen Schalen gegossenen und erstarren gelassenen Nährbodens gelang es bereits nach 12 Stunden, ja wiederholt sogar nach 8 Stunden unter dem Mikroskop wohl charakterisierte runde Diphtheriekolonieen zu finden, die sich durch ihre eigentümliche Körnung auszeichnen. Durch die Möglichkeit der mikroskopischen Betrachtung gewinnt die Diagnose nicht nur an Sicherheit, sie kann auch früher und ohne Zeitverlust gestellt werden.

Dieudonné (Berlin).

Deucher, P., Zur klinischen Diagnose der Diphtherie. [Aus der medizinischen Klinik des Herrn Prof. Sahli in Bern.] (Korrespondenzblatt der Schweizer Aerzte. 1895. No. 16.)

Von 160 Kranken, welche mit der Diagnose Diphtherie oder Kroup in die medizinische Klinik zu Bern in der Zeit vom April 1893 bis Jan. 1895 aufgenommen wurden, konnte in 118 Fällen (73,7 Proz.) der Loeffler'sche Diphtheriebacillus nachgewiesen werden; nach Abzug von 14 Kindern, bei welchen sofort nach der Aufnahme eine andere Krankheit diagnostiziert wurde, betrug sogar die Prozentzahl 80. Als Nährboden für die Kultur wurde stets Glycerinagar benutzt, welches nach Ansicht des Verf. dem Loeffler-schen Blutserum völlig ebenbürtig ist. Interessant ist eine Vergleichung des klinischen und bakteriologischen Befundes bei der folgenden Zusammenstellung nach den klinischen Hauptsymptomen, wobei die Zahl in der Klammer links die Zahl der Fälle, rechts die der positiven Befunde von Diphtheriebacillen bedeutet.

A. Rachen.

I. Diphtherie mit typischen „echt diphtheritischen" Pseudomembranen (charakterisiert als zähe, weiße, speckige, im Zusammenhang abziehbare Membranen, die auf einer krankhaft veränderten, häufig leicht blutenden Oberfläche sitzen) (75,75).

II. Angina ohne den typischen Belag
  1) Punktförmige Diphtherie der Tonsillen (kleine Flecken auf den vorspringenden Teilen der Tonsillen, die sich nie ausdrücken lassen):
     a) ohne Laryngostenose (4,4),
     b) mit Laryngostenose (11,11);
  2) Angina lacunaris (Einlagerung von gelben Eiterpfropfen in die Lacunen der Tonsillen, die sich häufig ausdrücken lassen) (6,0),
  3) sog. Streptokokkendiphtherie (1,0);
  4) Angina catarrhalis:
     a) ohne Laryngostenose (5,3),
     b) mit Laryngostenose (26,16);
  5) Angina necrotica (3,1).

III. Normale Tonsillen (15,8).

B. Larynx und Trachea.

I. Kroup mit nachweisbaren Membranen (77,76).

II. Kroup ohne nachweisbare Membranen incl. Pseudokroup (27,7).

Bei 22 Fällen von Diphtherie mit „echt diphtheritischer" Pseudomembran, die ohne Fieber verliefen, konnten in der Kultur nur 2 Mal, bei 53 fieberhaften Fällen dagegen 29 Mal Streptokokken nachgewiesen werden. Auffällig war, daß immer, wo starke Rötung der erkrankten Schleimhaut vorhanden war, auch die Streptokokken nicht fehlten. Gegenüber der von verschiedenen Seiten aufgestellten Ansicht, daß die Anwesenheit von Streptokokken den Verlauf und die Prognose der Diphtherie ungünstig beeinflusse, hebt D. hervor, daß nach seinen Beobachtungen der Prozentsatz der Gestorbenen und der Operierten fast gleich war, ob sie Diphtheriebacillen mit oder ohne Streptokokken beherbergten.

Was die graduelle Wichtigkeit der klinischen und bakteriologischen Untersuchungsergebnisse betrifft, so stellt Verf. in erster Linie die charakteristische ächt diphtheritische Pseudomembran der Tonsillen und des Pharynx, deren charakteristisches Aussehen auch ohne kulturellen Nachweis mit sehr seltenen Ausnahmen die bakterielle Diagnose Diphtherie sichert. In zweiter Linie kommt das mikroskopische Trockenpräparat in Betracht. Zu den besten diagnostischen Resultaten kommt man durch eine gegenseitige Ergänzung und Unterstützung dieser beiden Methoden. Mit diesen beiden einfachsten diagnostischen Hilfsmitteln konnte von 118 Fällen 104 Mal (88 Proz.) die Diagnose auf bakterielle Diphtherie gestellt werden.

Die Resultate seiner Untersuchungen faßt Verf. in folgenden Sätze zusammen: 1) „Echte klinische" Diphtherie des Rachens mit typischen Pseudomembranen fällt, besonders wenn man die

Scharlachfälle ausschließt, so gut wie immer auch zusammen mit dem ätiologisch-bakteriologischen Begriff „Loeffler'sche Diphtherie". 2) Die punktförmige Diphtherie zeigt ganz die gleiche Koïncidenz mit dem bakteriellen Befund wie die echte klinische Diphtherie und ist auch klinisch nicht mit der Angina lacunaris zu verwechseln. 3) Die typische Angina lacunaris beherbergt gewöhnlich (in meinen Fällen immer) keine Diphtheriebacillen und läßt sich klinisch von der punktförmigen Diphtherie unterscheiden. 4) Die sogenannte Streptokokkenpseudodiphtherie zeigt nicht nur bakteriologisch, sondern auch klinisch meist ein anderes Bild als die echte Diphtherie und spielt besonders nach Abzug der als solche meist ohne weiteres diagnostizierbaren Scharlachdiphtherie in betreff ihrer Verwechslung mit wahrer Diphtherie eine ganz untergeordnete Rolle. (Die Streptokokkenbeläge zeichnen sich von Anfang an aus durch die Neigung zu zerfließen und zu zerbröckeln, während die Beläge bei der echten Diphtherie zähe sind.) 5) In einer harmlos aussehenden Angina catarrhalis oder sogar auf den normalen Tonsillen ist das Vorhandensein von Diphtheriebacillen nicht ausgeschlossen. Anamnese, Vorhandensein von Diphtherie- oder Kroupfällen in der Nähe, gleichzeitiges Auftreten von Laryngostenose müssen daran denken lassen. 6) Das nachweisbare Auftreten von echten Pseudomembranen in Kehlkopf und Luftröhre fällt fast immer (in meiner Kasuistik mit einer einzigen Ausnahme, die aber klinisch sich durch den Verlauf wesentlich von dem Bilde der Diphtherie unterschied) auch zusammen mit der Anwesenheit von Loeffler-schen Diphtheribacillen. 7) Bei echtem pseudomembranösen Larynxkroup sind sehr häufig die Diphtheriebacillen auf den Tonsillen nachweisbar, auch wenn diese anscheinend nicht oder nur wenig erkrankt sind. 8) Auch wenn weder in Pharynx noch in Larynx Pseudomembranen nachgewiesen werden konnten, läßt sich doch meist aus Anamnese und Verlauf wahrer pseudomembranöser Kroup von Pseudokroup unterscheiden. 9) Bei klinisch diagnostiziertem Pseudokroup sind gewöhnlich keine Loeffler'schen Diphtheriebacillen vorhanden. 10) Man diagnostiziert klinisch eher zu wenig echte Rachendiphtherie und zu wenig echten diphtheritischen Kroup als zu viel. 11) Das Hinzukommen von Streptokokken zu den Diphtheriebacillen scheint nicht die prognostisch schlechte Bedeutung zu haben, wie bis jetzt vielfach angenommen wird. 12) Negativer Ausfall der bakteriologischen Untersuchung auf Diphtheriebacillen gestattet nicht in allen Fällen ohne weiteres echte Diphtherie auszuschließen. 13) Der Nachweis von Diphtheriebacillen gelingt in ca. $^2/_3$ der Fälle, wo dieselben überhaupt auf der Tonsille nachweisbar sind, schon mittelst des Trockenpräparates.

Dieudonné (Berlin).

Schutzimpfung, künstliche Infektionskrankheiten, Entwicklungshemmung und Vernichtung der Bakterien etc.

Die **Diphtheriesammelforschung** der Deutschen Medizinischen Wochenschrift. (Dtsch. med. Wochenschr. 1895. No. 32.)

Die Redaktion der Deutschen medizinischen Wochenschrift versandte im Jan. 1895 an alle deutschen Aerzte Zählkarten mit dem Ersuchen, durch Ausfüllung der darauf vorgesehenen Rubriken über das Ergebnis einer etwa von ihnen vollzogenen Serumbehandlung bei Diphtherie Auskunft zu erteilen. Die auf solche Weise gewonnene Statistik hat sich auf die Zeit vom 1. Okt. 1894 bis 1. April 1895 erstreckt und nachstehende Resultate ergeben. Es liefen Mitteilungen über 5833 mit Serum und 4479 ohne Serum behandelte Kranke ein. Von ersteren waren 559 = 9,6 Proz., von letzteren 656 = 14,7 Proz. gestorben. Von den Serumfällen betrafen 735 (von den nicht behandelten 498) Kinder unter 2 Jahren, davon starben 160 = 21,8 Proz. (198 = 39,7 Proz.). Im Alter von 2—10 Jahren standen 4030 (2710) Kranke, unter ihnen erfolgten 355 = 8,8 Proz. (411 = 15,2 Proz.) Todesfälle. Aelter als zehn Jahre waren 1068 (1271), davon starben 44 = 4,1 Proz. (47 = 3,7 Proz.). Von den mit Serum behandelten Kranken wurden 3353 am ersten oder zweiten Krankheitstage gespritzt, nur in 142 = 4,2 Proz. dieser Fälle erfolgte ein tödlicher Ausgang, dagegen starben von 2480 später in Behandlung genommenen Fällen 417 = 16,9 Proz. Auf 317 mit Serum behandelte Kranke, bei denen die Tracheotomie hatte ausgeführt werden müssen, kamen 105 = 33,1 Proz. Todesfälle. Bei 69 Verstorbenen, d. i. 1,2 Proz., war der tödliche Ausgang erst nachträglich durch Herzlähmung erfolgt; in 724 Serumfällen wurde über Albuminurie, in 343 anderen über Lähmungen berichtet. Kübler (Berlin).

Behring, Leistungen und Ziele der Serumtherapie. [Vortrag, gehalten auf der 67. Naturforscherversammlung in Lübeck.] (Dtsch. med. Wochenschr. 1895. No. 38.)

Wie im Herbst 1894 durch die Ausführungen R. Kochs in der Choleradebatte auf der XIX. Versammlung des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Magdeburg [1]) der Streit über die Ursachen und die Bekämpfung der Cholera zu einem vorläufigen Abschluß gebracht wurde, so bezeichnet Behring's am 16. September 1895 in Lübeck gehaltener Vortrag das Ende eines erfolgreichen Abschnittes in der Durchführung der von dem Redner entdeckten Serumbehandlung. Wie Koch in Magdeburg feststellen konnte, daß über die ursächliche Bedeutung seines Vibrio für die Cholera nun-

1) Vgl. diese Zeitschrift. Bd. XVI. p. 1050.

mehr Meinungsverschiedenheiten nicht mehr bestehen, so durfte Behring nach Darlegung der mit dem Diphtherieheilserum erzielten Erfolgen mit den Worten schließen: „Ich habe keine Sorge, daß jemals der Gedanke, welcher der antitoxischen Serumtherapie zu Grunde liegt, aus der Medizin verschwinden könnte.“ In der That kann wohl jetzt, nachdem die Wahrnehmungen und Erfahrungen mit dem Diphtherieserum weit und breit überall gleich günstig ausgefallen und die anfangs befürchteten Enttäuschungen binnen Jahresfrist durchweg ausgeblieben sind, erhofft werden, daß der von Behring gewiesene Weg der Therapie ein Irrweg nicht ist; mag noch mancherlei notwendig sein, um ihn zu ebnen, zu festigen und auszubauen; ihn wieder zu verlassen, dürfte sich kaum rechtfertigen.

Aus Behring's Ausführungen, die trotz der ruhigen, fast niemals bis zu einiger Erregung sich steigernden Vortragsweise einen sichtlichen Eindruck auf die zahlreich versammelten Naturforscher und Aerzte hervorbrachten, seien die nachstehenden Mitteilungen hervorgehoben.

Behring erörterte zunächst den Wert der Statistik für die Beurteilung der Wirkungen von Heilverfahren, bezog sich dann auf die in großer Zahl veröffentlichten zu gunsten seines Serums sprechenden statistischen Mitteilungen und bekämpfte hieranf die gegen die Erfolge der Serumbehandlung ursprünglich erhobenen Einwände.

Es war behauptet worden, daß seit Einführung des Serums der Zudrang zu den Krankenhäusern größer geworden sei als früher; der Aufnahme einer grösseren Zahl leichter und darum der Behandlung besser zugänglichen Fälle, nicht aber der Wirksamkeit des Serums seien die guten Erfolge zu danken. Aus den regelmässigen Angaben in den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamts stellt nun Behring fest, daß schon seit dem Jahre 1891 in Berlin eine andauernde jährliche Zunahme der in den Krankenhäusern behandelten Diphtheriefälle stattgefunden hat, daß aber die Zunahme der Diphtherieerkrankungen in Berlin überhaupt verhältnismäßig noch größer war. Man zählte

Im Jahre	1891	1892	1893	1894	1895 bis 28. 7.
Diphtheriefälle in Berlin	3502	3772	4296	5240	3111
„ „ Berliner Krankenhäusern	1727	2120	2403	2900	1666
Von je 100 Diphtheriefällen in Berlin wurden in Krankenhäusern behandelt	49,3	56,2	53,3	55,9	55,5

Andererseits ist die Sterblichkeit an Diphtherie in Berlin, die in der Zeit von 1891 bis zum Herbst 1894 stets mehr als 30% betragen hatte, seitdem erheblich heruntergegangen; und dieser Abfall hat sich in den Krankenhäusern früher vollzogen, weil dort das Serum eher zur Anwendung gelangte als in der Privatpraxis. Aus letzterem Grunde erklärt es sich, daß die Mortalität in der Krankenhausstatistik schon bei der Durchschnittsziffer des ganzen Jahres 1894 erheblich niedriger erscheint, als die entsprechende Zahl für ganz Berlin. Es ergiebt sich das aus folgender von Behring zusammengestellter Tabelle:

	1891	1892	1893	1894	1895 7 Monate
Erkrankungen in ganz Berlin	3502	3772	4206	5294	3111
Todesfälle in ganz Berlin (% der Erkrankungen)	1144 (31,8)	1376 (36,5)	1577 (36,7)	1496 (26,8)	495 (15,9)
Diphtheriefälle in Berliner Krankenhäusern	1727	2120	2408	2900	1666
davon starben in %	613 (35,5)	867 (40,0)	931 (38,9)	611 (21,1)	258 (14,9)

Das Ergebnis dieser Tabelle ist um so auffallender, als schon seit dem Jahre 1877 bis 1893 die Sterblichkeit in den Krankenhäusern stets größer war, wie außerhalb derselben und erst 1894 eine Aenderung dieses Verhältnisses eingetreten ist.

Ein weiterer Einwand der Gegner der Serumbehandlung stützte sich auf die Annahme, daß der Charakter der Diphtherie gegenwärtig milder sei als früher. Indessen erscheint diese Vermutung angesichts der Statistik nicht gerechtfertigt. Vom August 1894 bis Ende Juli 1895 zählte man in Berlin 5578 Diphtheriefälle, d. i. mehr als in einem der vorhergegangenen 9 Jahre. Während nun allerdings das Verhältnis zwischen den Zahlen der Erkrankungen und Todesfälle früher alljährlich ziemlich gleich war und im Durchschnitt der Jahre 1890—1893 35,2 % betrug, zählte man auf jene 5578 Fälle des Jahres 1894/95 nur 1056, d. i. 18,9 % Todesfälle; dieses günstige Verhältnis aber trat erst im letzten Quartal des Jahres 1894 ein, in welchem die Zahl der Todesfälle sich auf 19,8 % (344 von 1999 Erkrankungen) belief, im ersten Vierteljahr desselben Jahres, als das Serum noch nicht angewendet wurde, starben 36,3 % (414 von 1134) Kranken. Aehnliche Verhältnisse ergiebt die Statistik Breslaus.

Noch deutlicher ergiebt sich das Irrtümliche der Annahme eines milderen Genius epidemicus, wenn man die bereits von Heubner veröffentlichten Zahlen der Diphtheriesterblichkeit in dem Charitékrankenhaus, wo seit Oktober 1894 das Serum eingeführt ist, und in dem Berliner Krankenhaus Bethanien, in dem man auch jetzt noch auf dieses Mittel verzichtet, vergleicht. In der Charité starben im ganzen Jahr 1894 von 317 diphtheriekranken Kindern 53 = 16,7 %, im letzten Viertel dieses Jahres nach Einführung des Serums von 162 13 = 8 %; in Bethanien im ganzen Jahr von 260 112 = 43,1 %, im letzten Vierteljahr von 58 19 = 32,7 %. Dabei ist bemerkenswert, daß im letzten Vierteljahr in Bethanien Kinder unter einem Jahr überhaupt nicht behandelt wurden, unter den 162 Kranken der Charité dagegen mit der Zahl von 7 vertreten sind. Es ist kaum anzunehmen, daß der Charité leichtere Fälle als Bethanien zugegangen sind, dagegen zeigt die hohe Mortalität in letzterem Krankenhause, daß auch im letzten Vierteljahr 1894 der Genus epidemicus in Berlin nicht milde war. Zugleich ist aus der Verminderung der Aufnahmen in Bethanien, die mit einer Zunahme der Diphtheriefälle in Berlin und der Zugänge an der Krankheit in der Charité parallel geht, zu schließen, daß das Vertrauen zu der Serumbehandlung Aerzte und Eltern veranlaßt hat,

bei der Unterbringung ihrer Kinder solche Anstalten zu bevorzugen, in denen das Verfahren zur Anwendung gelangt. Auch die im Kaiser und Kaiserin Friedrichkrankenhaus gemachte Wahrnehmung, daß die Diphtheriesterblichkeit sank und wieder anstieg, je nachdem das Serum angewendet oder ausgesetzt wurde, spricht nicht für die Annahme eines außergewöhnlich milden Genius epidemicus.

Höchst günstig sind die Erfolge der chirurgischen Universitätsklinik in Gießen, wo 112 Fälle mit Serum behandelt wurden, die, wie von Bose hervorgehoben wird, nicht leichteren Charakters waren als früher. Die Mortalität betrug 9 = 8,03 %, unter 52 Kranken, die tracheotomiert werden mußten, 8 = 15,18 %, während in der Zeit vom 1. 1. 1890 bis 1. 1. 1893 von 93 Kranken (84 Tracheotomirten) 48 (45) = 51,6 (53,5) %, vom 1. 1. 1893 bis 1. 1. 1894 von 186 (148) 82 (78) = 44,0 (52,7) % und in den 10 Monaten des Jahres 1894 vor Einführung der Serumbehandlung (27. X. 94) von 144 (91) 54 (44) = 37,5 (53,8) % gestorben waren. Die ähnlich günstigen Ergebnisse des Kinderkrankenhauses in Amsterdam[1]) sind jedenfalls durch die angewandten großen Mengen von Immunitätseinheiten herbeigeführt worden. Behring findet das letztere Verfahren nachahmenswert und stellt in Aussicht, daß durch kräftige Heilserumdosen die Zahl der operativen Eingriffe wegen diphtherischer Larynxstenose wie in Amsterdam, so auch anderwärts vermindert werden kann, weil die Antitoxine das Fortschreiten des diphtherischen Exsudationsprozesses verhüten.

Weniger verläßlich hält Behring die Ergebnisse der Sammelforschung der Deutschen medicinischen Wochenschrift[1]). Aus einer beträchtlichen Anzahl mittlerer und größerer Städte sind nur von wenigen Aerzten aus München, nur von einem einzigen Arzte Zählkarten über Diphtheriefälle ausgefüllt und eingesandt worden. Verschiedene Teilnehmer an der Sammelforschung haben das Serum nur bei ausgesprochen schweren Fällen angewendet. Es können daher weder, wenn man die Zusammenstellung nach geographischen Gesichtspunkten sondern wollte, noch wenn man die Einteilung nach günstigem oder ungünstigem Ausgang auf die Gesamtheit anwendet, richtige Verhältnisziffern erzielt werden. Ein wahrscheinlich richtigeres Bild des Durchschnitts der Diphtheriesterblichkeit bei Serumbehandlung giebt, soweit die in Krankenhäusern beobachteten Fälle in Betracht kommen, die vom Kaiserlichen Gesundheitsamt bearbeitete Statistik, die für das 1. Vierteljahr 1895 bereits abgeschlossen vorliegt, und 2228 Fälle umfaßt. Nach dem Ergebnis derselben betrug die Sterblichkeit unter jenen in deutschen Krankenhäusern mit Serum behandelten Erkrankungen 386 Todesfälle, d. i. 17,3 %. Auch hier ist indesssen anzunehmen, daß in manchen Krankenhäusern nur die prognostisch weniger günstigen Fälle für das Heilverfahren ausgewählt wurden. Für die Privatpraxis ist eine zuverlässige Statistik aus leicht verständlichen Gründen schwer zu erlangen; in 300 Fällen, wo für bedürftige Kranke in Berlin Dank einer von der Redaktion des Lokalanzeigers veranstalteten Sammlung das Serum kostenfrei

1) Vom Ref. in dieser Zeitschrift an anderer Stelle berichtet.

geliefert wurde, betrug die Sterblichkeit 7—8 %, in denjenigen dieser Fälle, die innerhalb der ersten 48 Stunden der Erkrankung in Behandlung kamen, weniger als 5 %. Auch von den etwa 4000 Fällen aus der Sammelforschung der deutschen medizinischen Wochenschrift, welche nicht aus Krankenhäusern berichtet sind, endeten nur 7,9 % tödlich. Unter 3353 sowohl aus der Privatpraxis wie aus Krankenhäusern gesammelten Erkrankungen derselben Enquête, die innerhalb der ersten 48 Stunden der Krankheit Einspritzungen erhielten, nahmen 4,2 % einen tödlichen Ausgang.

Auf Grund aller bisher gesammelten statistischen Erhebungen gelangt Behring zu dem Schluß, daß es möglich ist, durch die Serumbehandlung die Diphtheriesterblichkeit um mindestens 75 % zu vermindern. Da in Deutschland durchschnittlich jährlich 60000 Menschenleben durch Diphtherie vernichtet werden, würde es also möglich sein, 45000 davon zu retten. Wenn ein so günstiges Resultat bisher nicht erreicht ist, so liegt dies einmal daran, daß das Serum noch nicht allgemein und vielfach in zu geringen Dosen angewendet wird. Immerhin nimmt Behring an, daß die Diphtheriesterblichkeit sich bereits für das Jahr 1895 auf weniger als 40000 Todesfälle beziffern und dadurch um $33^1/_3$ % hinter dem Durchschnitt der vergangenen Jahre zurückbleiben wird. Noch glänzender werden aber die Erfolge des Serums sein, wenn die damit angestellten Immunisierungsversuche sich nicht mehr wie bisher auf wenige Tausend in ganz Deutschland und einige Hundert in Berlin beschränken werden. Hierzu wird es notwendig sein, die in Gestalt von Urticaria, Gliederschmerzen u. dgl. zuweilen wahrgenommenen Nebenwirkungen des Mittels, die allerdings noch niemals dauernde Folgen hinterlassen haben, auszuschalten. Um dies zu erreichen, muß das einzuspritzende Flüssigkeitsquantum vermindert werden, ohne daß dadurch der Wirksamkeit Eintrag geschieht. Durch Ehrlich's Bemühungen ist es nun bereits gelungen, ein Serum zu erhalten, welches die einfache Heildosis, statt wie früher in 5, jetzt in 1 ccm, die Immunisierungsdosis also schon in $^1/_2$ ccm enthält. Behring hofft, daß bei Anwendung dieses Serums alle Nebenwirkungen ausbleiben werden. Allerdings war es bis vor Kurzem noch fraglich, ob bei allgemeiner Anwendung des Serums zu Immunisierungszwecken der Bedarf daran gedeckt werden kann; indessen haben neuerdings die Höchster Farbwerke ihre Leistungsfähigkeit so weit gesteigert, daß sie in jedem Monate 100000 Heildosen abgeben können. Mehr als eine Million solcher Einzelgaben wird aber für die etwa 100 Millionen Einwohner von Mitteleuropa im Jahre nicht erforderlich sein.

Nicht allein aber für die Bekämpfung der Diphtherie erwartet Behring von der Durchführung des Gedankens der Heilserumtherapie für die Zukunft schöne Aussichten. Nachdem Ransom der Nachweis gelungen ist, daß auch die Choleravibrionen ein lösliches spezifisches Gift hervorbringen, und nachdem er es erreicht hat, ein Antitoxin zu gewinnen, welches das Doppelte bis Dreifache der sicher tödlichen Dosis dieses Giftes unschädlich macht, sind auf dem gefundenen Wege weitere Fortschritte erzielt worden; es steht zu hoffen, daß bald ein Antitoxin verfügbar sein wird, mit dem

das Zehnfache der tödlichen Choleragiftdosis der Wirksamkeit beraubt werden kann. Auch für die Bekämpfung des Tetanus wird Dank neuerer Arbeiten von Knorr die Serumbehandlung demnächst nutzbar gemacht werden können.

Endlich erscheinen auch bei Tuberkulose Heilversuche nach dem Serumprinzip nicht mehr als aussichtslos. Gerade durch die Entdeckung des Tuberkulosegifts in Gestalt des Tuberkulins und durch die von R. Koch erwiesene Möglichkeit, Tiere und Menschen mittelst Einverleibung kleinster und allmählich steigender Dosen dieses Giftes gegen dasselbe zu festigen, ist Behring darauf geführt worden, dasselbe Verfahren mit dem Diphtheriegifte einzuschlagen. Neuerdings aber ist es ihm in Gemeinschaft mit Wernicke und Knorr gelungen, im Blute von mit Tuberkulin behandelten Menschen und Tieren ein Antituberkulin nachzuweisen; der Nachweis geschah in der Weise, daß Meerschweinchen in einem bestimmten Stadium der tuberkulösen Erkrankung sicher tödliche Tuberkulindosen teils mit, teils ohne Blutserum unter die Haut gespritzt wurden. Blieben die Serumtiere am Leben, während die Kontrolltiere starben, so war damit die Antitoxinwirkung erwiesen.

„Sollte in späterer Zeit es gelingen“, so sagte Behring an dieser Stelle seines Vortrages wörtlich, „besser noch mit dem Antituberkulin als mit dem Tuberkulin die heimtückische Schwindsucht zu bekämpfen, dann darf die Welt nicht vergessen, was sie R. Koch dabei schuldig ist. Er hat zuerst zu allgemeiner Anerkennung gebracht, daß die Krankheit eine Infektionskrankheit ist, indem er die wunderbare Leistung vollbrachte, den Krankheitserreger der Tuberkulose uns mikroskopisch vor Augen zu führen und außerhalb des kranken Individuums zu züchten. Er hat im Tuberkulin dann uns das Mittel in die Hand gegeben, ein Gegengift zu finden und es quantitativ in seiner Stärke zu bestimmen. Von diesen Leistungen ist jede geeignet, einen Mann der medizinischen Wissenschaft unsterblich zu machen im Gedächtnis der Menschen, und da sollte Koch's letzte, schwierigste und für die Medizin als Heilkunde bedeutsamste Entdeckung, die des Tuberkulins, deswegen, wie manche Leute meinen, der deutschen Wissenschaft einen Makel angehängt haben, weil ihre Nutzanwendung für einen bestimmten Fall nicht das geleistet hat, was Koch sich selbst vielleicht davon versprochen hat? . . . . . . Wir sollten glücklich und zufrieden sein, daß Koch auf der Suche nach einem Tuberkuloseheilmittel etwas gefunden hat, was uns einen Einblick verschafft hat in eine ganz neue Welt von biologischen Erscheinungen, deren Studium uns in der Kenntnis spezifischer Heilmittel und ihrer Gewinnung ein gewaltiges Stück vorwärts gebracht hat. Ich glaube, die Zeit ist nicht mehr fern, wo in höherem Grade noch als die Diphtheriegiftentdeckung die Entdeckung des Tuberkulins als eine Großthat gefeiert werden wird. Von verschiedenen Seiten schon wird an der Antitoxingewinnung für die Tuberkulose gearbeitet, und wer da mit Erfolg thätig sein will, der wird nicht umhin können, jeden Satz in den Abhandlungen Koch's über sein Tuberkulin genau zu studieren. Denn der Be-

sitz des Tuberkulosegifts ist unerläßliche Voraussetzung für die Herstellung des Tuberkuloseheilmittels der Zukunft." Kübler (Berlin).

Bachmann, 35 Fälle von Diphtheriebehandlung mit Behring's Serum aus der Privatpraxis.

Die vom Verf. berichteten 35 Diphtheriefälle aus seiner Landpraxis in Salzhemmendorf ereigneten sich in der Zeit vom 11 Novbr. 1894 bis 17. Juli 1895 und wurden sämtlich mit Höchster Serum behandelt. Ein tödlicher Ausgang erfolgte 3 Mal. Der Charakter der Krankheit war keineswegs ungewöhnlich leicht; in derselben Zeit, in der die Fälle vorkamen, hörte Verf. von 6 Todesfällen bei Kranken, die nicht von ihm behandelt waren. Außer einer leichten rheumatischen Erkrankung, die nur zwei Tage dauerte, wurden Nebenwirkungen der Behandlung, insbesondere Exantheme, niemals beobachtet. Die Krankheitsdauer betrug meist nur so viele Tage, wie in der Zeit vor der Serumbehandlung in ähnlichen Fällen Wochen.

Kübler (Berlin).

Müller, Kurt, Die Serumbehandlung der Diphtherie bei den Erkrankungsfällen in der Chirurgischen Universitätsklinik zu Halle. (Berliner klinische Wochenschr. 1895. No. 37. p. 808 ff.).

Das von dem Verf. Vorgebrachte unterscheidet sich in mancher Hinsicht von den sonstigen Serumsstatistiken. Einmal sind nicht alle Fälle ohne Unterschied mit Serum behandelt. Anfangs war kein genügendes Quantum Serum zu bekommen, dann aber veranlaßten die anscheinend günstigen Resultate der nicht spezifisch antitoxischen Therapie auch fernerhin eine Anzahl Fälle verschiedenen Grades nicht mit Serum zu behandeln. In letzteren Fällen wurde häufig, da der Beginn der Erkrankung schon zu weit zurück datierte, und die Erkrankten schon hochgradig septisch geworden waren, aus diesen Gründen kein Serum angewandt, weil ja auch Behring selbst nur für die Frühbehandlung einen günstigen Erfolg in Aussicht stellte. Daß die Fälle durchweg als schwere angesehen werden mußten, geht schon daraus hervor, daß von der ersten Reihe 73 Proz., von der zweiten 63,7 Proz. tracheotomiert werden mußten.

Im ganzen wurden 110 Diphtheriekranke, darunter nur 2 über 12 Jahre, behandelt, von diesen erhielten 71 Serum, während 39 ohne Serum, im übrigen aber völlig gleichartig den Serumfällen behandelt wurden. Von den 71 Serumfällen erhielten 59 das Höchster, 12 das Schering'sche Präparat. Die Gesamtmortalität der 110 Kranken betrug 37,3 Proz., während z. B. von 202 Kranken des Jahres, 1. April 1893 bis dato 1894, 56,4 Proz., d. i. fast 20 Proz. mehr starben. Sprächen diese Zahlen somit sehr zu gunsten der Serumtharapie, so zeigt die Spezialstatistik, daß von den 71 Serumfällen 40 Proz., von den 39 Kontrollfällen dagegen nur 31 Proz. starben. Die Reihe der Tracheotomierten verschlechterte die Statistik noch mehr zu ungunsten der Serumtherapie. Von 52 Tracheotomierten der Serumreihe starben 50 Proz., während von 25 der Kontrollreihe nur 40 Proz. starben.

Sprechen diese nackten Zahlen nun auch direkt gegen die Serumtherapie, so verwahrt sich Verf. dennoch mit aller Entschiedenheit dagegen, daß das Serum den schlechten Ausgang verschuldet habe.

Den Grund für den schlechten Erfolg der Serumtherapie sucht Verf. darin, daß

1) fast sämtliche Kranke nicht im Beginn der Erkrankung standen, sondern bereits 4 und mehr Tage krank waren;
2) die Art der Infektion, wie die bakteriologische Untersuchung zeigte, eine ganz eigenartige war.

Verf. neigt mehr der Auffassung Buchner's zu, wonach es sich bei der Serumtherapie mehr um eine Immunisierung noch nicht erkrankter Zellterritorien handelt, und damit hält er auch sein Material, wo in der weitaus größten Mehrzahl schon der Gesamtorganismus erkrankt ist, für das denkbar ungünstigste für die Serumbehandlung. Dann aber war auch die Art der Infektion nach Ansicht des Autors für die Serumbehandlung die aller ungünstigste. Er war in der Lage, sein Material auf das genaueste bakteriologisch untersuchen zu können, und beschränkte sich dabei nicht nur auf die Untersuchung der Tonsillenbeläge, sondern untersuchte auch Larynx und Trachea, wo dieses nur angängig war.

Wenn ferner die Mehrzahl der Autoren für die Benutzung der sogenannten elektiven Nährböden zwecks Nachweises der Diphtheriebacillen eintritt, so glaubt Verf. gerade solche Nährböden bevorzugen zu müssen, welche möglichst vielen Bakterienspecies das Wachstum gestatten, um einen Einblick in die komplizierenden Verhältnisse zu bekommen. Mit Vorteil bediente er sich daher auch der Agarglycerinplatten.

Von den 110 Fällen konnte er in dieser Weise 94 auf das eingehendste bakteriologisch untersuchen. Diphtheriebacillen fanden sich hier in 83 Fällen, ein immerhin exakter Nachweis, wenn wir bedenken, daß bei der langen Erkrankungsdauer vor der Aufnahme der Patienten, die Diphtheriebacillen schon wieder verschwunden sein konnten. Nur wenige Fälle aber ließen nur den Diphtheriebacillus finden, vielmehr wurden neben diesen am häufigsten Staphylokokken, dann Streptokokken, Diplokokken und in einem Falle dicke kurze Stäbchen gefunden. Von den 94 Fällen waren 18 Fälle reine Diphtherie, 32 kompliziert mit Staphylokokken, 19 mit Diplokokken, 6 mit Streptokokken, 5 mit Staphylokokken und Streptokokken.

Diese Resultate sollten wohl beachtet werden; leider teilt uns Verf. nichts über die Virulenz und Giftigkeit der gefundenen Begleitbakterien mit, obgleich gerade diese Dinge ungemein interessieren müssen.

Diese Verhältnisse werden auch in Beziehung gesetzt zur Temperaturkurve. Nach Heubner u. a. soll nach den Seruminjektionen eine sehr deutliche Herabsetzung der Temperatur folgen. Diesen Ausführungen ist von anderer Seite widersprochen worden, und Variot geht so weit, auf Grund seiner Erfahrungen das gerade Gegenteil, eine direkte Temperatursteigerung, betonen zu müssen. Verf. stellte nun zunächst durch halbstündige genaueste Messungen der

Temperatur fest, daß thatsächlich in einer beträchtlichen Anzahl von Fällen eine Steigerung der Temperatur eintritt, oft trat nach Wiederholung der Injektion das nämliche Resultat auf. In diesen Fällen trat dann aber auch nicht das von anderen Autoren geschilderte eklatante Wohlbefinden der Kinder ein, sondern ihr Zustand blieb unverändert. Verf. ist sehr geneigt, diese Beobachtungen der Fiebersteigerung auf das Vorhandensein der Sekundärinfektion zu schieben. Wenn nun andererseits Genersich' aus Heubner's Klinik über Diphtheriekranke berichtet, welche durchaus septisch erscheinen, aber nur Diphtheriebakterien haben und diese Fälle auf die Seruminjektionen mit promptem Temperaturabfall reagieren, so glaubt Verf. in diesen Temperaturverhältnissen ein prognostisch ausserordentlich gutes Hilfsmittel an der Hand zu haben für die Beurteilung der Secundärinfektion. Größere Beobachtungsreihen müßten diese Angaben wohl noch bestätigen. Schädlichkeiten vom Serum wurden in keiner Weise beobachtet; auffällig war das häufiger spontane Auftreten von Loslösung ganzer Membranen auch bei den Kontrollfällen, eine Beobachtung, die in früheren Epidemien nie gemacht worden ist.

Recidiv trat nur in einem Fall am 18. Tage auf und führte hier zum Tode.

Erfreulicherweise hat Verf. die Mühen nicht gescheut, die Angehörigen der kleinen Erkrankten, soweit sie wenigstens das 12. Lebensjahr nicht überschritten hatten, zu immunisieren. 125 Fälle wurden in der Weise behandelt, daß sie jedesmal 120 Antitoxineinheiten erhielten. In $^1/_8$ der Fälle traten die bekannten Exantheme auf, ohne dauernd zu schädigen. Von 121 konnte das Resultat dieser Bemühung erlangt werden. 3 Kinder erkrankten an Diphtherie, ein 4-jähriger Knabe nach 4 Wochen, er behielt schwere postdiphtherische Lähmungen; nach 14 Tagen ein 12-jähriges Mädchen, welches gesund wurde, nach $2^1/_2$ Monat ein gleichfalls geheiltes 5-jähriges Kind. Unsicher war die Erkrankung zweier Kinder. Augendiphtherie trat nach $2^1/_2$ Monaten bei einem 12-jährigen Mädchen ein. Andere 50 Geschwister, unter denselben Verhältnissen lebend, wurden nicht immunisiert. Ueber 46 konnte Auskunft erlangt werden. Davon starb ein 4 wöchentliches Kind an Brechdurchfall, ein $3^1/_2$-jähriger Junge hatte möglicherweise Diphtherie und wurde durch Serum rasch geheilt. Verf. glaubt annehmen zu dürfen, daß die Präventivwirkung nicht von langer Dauer ist.

Sind somit die Resultate des Verfs., welche er von der Serumtherapie hatte, auch keineswegs günstige, so will Verf. doch das Serum nicht dafür verantwortlich machen, sondern andere oben erwähnte ungünstige Momente; er tritt vielmehr für die Anwendung des Serums ein, und dürfte bei geeigneterem Krankenmaterial und auch bei größeren Zahlen sicher eine günstigere Statistik aufweisen können. Vor allem wäre hier wohl am Platze, die Bevölkerung Halles aufzufordern, ihre an Diphtherie erkrankten Kinder früher in Behandlung zu geben, dann dürfte auch der Erfolg nicht ausbleiben.

O. Voges (Berlin).

Bose, H., Das Behring'sche Diphtherie-Heilserum und die Erfoge, welche mit demselben in der chiurgischen Klinik in Gießen erzielt worden sind. (Programm Sr. Königl. Hoheit dem Großherzoge von Hessen und bei Rhein Ernst Ludwig zum 25. August 1895 gewidmet von Rektor und Senat der Landesuniversität Gießen. 1895.)

Verf. giebt zunächst eine ausführliche, sehr lesenswerte Uebersicht über die Entwicklung der Serumtherapie mit besonderer Berücksichtigung der Behring'schen Arbeiten und geht dann auf seine Beobachtungen über die Wirkung des Diphtherieheilserums während der Zeit vom 27. Okt. 1894 bis zum 31. Juli 1895 über. Während dieser 9 Monate kamen 112 Fälle zur Behandlung; in den der Beobachtungszeit vorhergehenden 9 Monaten wurden 130 Fälle behandelt. Die Zahl der Aufnahmen hat demnach in der Zeit, in welcher die Anwendung des Serums stattfand, nicht wesentlich zugenommen. Zur Beurteilung der Erfolge der Serumbehandlung stellt Verf. dieselben mit den Resultaten, die bei der früheren Behandlung während der 4 vorhergehenden Jahre erzielt worden waren, zusammen.

Beobachtungszeit	Gesamtzahl	gestorben	in Proz.	Tracheotomierte	gestorben	in Proz.	nicht Tracheotomierte	gestorben	in Proz.
1. Jan. 1890 bis 1. Jan. 1893 . . .	93	48	51,6	84	45	53,5	9	3	33,3
1. Jan. 1893 bis 1. Jan. 1894 . . .	186	82	44,0	148	78	52,7	38	4	10,5
1. Jan. 1894 bis 26. Okt. 1894 . .	144	54	37,5	91	49	53,8	53	5	9,4
27. Okt. 1894 bis 31. Juli 1895 . .	112	9	8,03	52	8	15,18	60	1	1,6
Mit Diphtheriebacillen	84	7	8,33	47	7	14,93	37	0	—

Die Abnahme der Mortalitätsziffer, besonders auch bei den Tracheotomierten während der Periode der Serumbehandlung ist demnach eine sehr erhebliche, trotzdem die übrigen Verhältnisse, durch welche bis dahin der Verlauf der Diphtherie beeinflußt worden war, die gleichen blieben. Der plötzliche Abfall kann also nur durch die Serumbehandlung herbeigeführt sein.

Was die Einwirkung des Serums auf den klinischen Verlauf betrifft, so beobachtete B. fast immer einen Stillstand der örtlichen Erkrankung binnen kurzer Zeit. In einer Reihe von Fällen, in welchen bei dem Beginne der Behandlung der Kehlkopf bereits in Mitleidenschaft gezogen war, konnte bei Anwendung des Serums dem Zustandekommen starker Verengerung vorgebeugt und die Tracheotomie umgangen werden. Der Rückgang der Krankheitserscheinungen, der örtlichen sowohl, wie der allgemeinen, vollzog sich in der Regel ganz allmählich, nur in einzelnen Fällen wurde eine plötzliche Abnahme beobachtet.

Ernstliche schädliche Nebenwirkungen wurden nicht beobachtet. Der Eiweißgehalt des Urins war bei den mit Serum behandelten Patienten nicht reichlicher als bei denen, welche vor der Serum-

anwendung in der Klinik behandelt worden waren. Verf. ist mit Recht der Ansicht, daß durch seine Resultate allein, „ganz abgesehen von den anderwärts erzielten günstigen Erfolgen, die Leistungsfähigkeit des Mittels unzweifelhaft bewiesen wird."

Dieudonné (Berlin).

Sörensen, Forsög med Serumbehandling. (Hospit-Tidende. 1895. No. 11—14.)

Wegen unzureichender Menge Serums konnten nicht alle Patienten gespritzt werden. Vom 16/10. 94 bis 6/2. 95 wurden 61 Fälle mit Bering'schem Serum behandelt, wovon 17 starben. Eine auffallende günstige Wirkung in Bezug auf Ausgang, Befinden oder Lokalaffektion wurde nicht beobachtet; die späteren Fälle bekamen größere Dosen. wobei das Resultat etwas besser zu werden schien. Ein schädlicher Einfluß war nicht auszuschließen; unter den Gestorbenen zeigte sich dreimal Anurie, einmal Pericarditis, siebenmal Blutungen, was auch dreimal bei nicht gespritzten Patienten beobachtet wurde; Exanthemen erschienen mehrmals. Verf. konstatiert, daß die Serumbehandlung die Reaktion des Organismus gegen die Diphtherie-Infektion zu stärken scheint, dabei aber nicht ohne Schatten ist; die Lähmungen, welche eine häufige Todesursache sind, kann sie nicht verhindern. Auch bei gespritzten Patienten wurden kleine Recidive beobachtet, was vom Verf. zu Gunsten der Auffassung herangezogen wird, daß die Diphtherie keine Immunität hinterläßt. 39 zumeist ausführliche Krankengeschichten illustrieren die Schlüsse des Verf's.

Lyder Nicolaysen (Christiania).

Timmer, Die Serumtherapie bei Diphtherie im Krankenhause zu Amsterdam. (Dtsch. med. Wochenschr. 1895. No. 37.)

Vom 24. Oktober 1894 bis zum 1. Juli 1895 wurden im Kinderkrankenhause zu Amsterdam 147 diphtheriekranke Kinder aufgenommen. Mit Ausnahme eines derselben, das gleich nach der Aufnahme starb, wurden alle mit Serum behandelt. Von diesem Heilverfahren ausgeschlossen blieben dagegen 32 andere Fälle, in denen nur Erscheinungen der Laryngitis und nicht solche der Rachendiphtherie vorhanden waren. Von der ersten Gattung starben einschließlich des nichtbehandelten Falls 13 Kinder, d. i. 8,8 Proz., während die Mortalität in den 1780 während der vorausgegangenen Jahre 1883—1893 ohne Serum behandelten Erkrankungen durchschnittlich 44,6, in dem günstigsten Jahre 1892 31,0 Proz. betragen hatte. Von 51 Operierten (39 Tracheotomien, 12 Intubationen) starben unter der Serumbehandlung 9 = 18 Proz., von 1010 in den vorausgegangenen 10 Jahren Operierten im Jahresdurchschnitt 59,8 Proz. Der Charakter der Krankheitsfälle war in der Serumzeit nicht milder als früher. In 94 unter 147 Fällen bestanden Stenoseerscheinungen, einschließlich der 9 Operierten endeten 10 davon mit dem Tode der Kranken. In 117 der behandelten (in 77 der mit Stenoseerscheinungen verlaufenen) Fälle war das Bestehen der Diphtherie durch Nachweis der Loeffler'schen Bacillen festgestellt, davon endeten 9 (9), d. i. 7,7 Proz. tödlich, 3 der letzteren

betrafen Kinder unter einem Jahre. Unter den Operierten, die genasen, standen ebenfalls 3 im Alter unter einem Jahre. Unter 44 der Operation bedürftigen, bakteriologisch festgestellten Diphtheriefällen mußte 29 Mal gleich nach der Aufnahme der Kranken operiert werden, 6 dieser Fälle endeten mit dem Tode, dagegen genasen die 15 Operierten, bei denen der Eingriff erst später ausgeführt wurde.

Das verwendete Serum stammte anfangs von Behring, später von Roux, zuletzt aus Amsterdam selbst und wurde in sehr großen Dosen angewendet. Bei 2 Patienten wurden je 7500, bei den 51 Operierten durchschnittlich 2000—2500 I. E. verbraucht.

Eine unmittelbare Beeinflussung der Krankheit durch die Behandlung wurde in der Regel nicht deutlich wahrgenommen. 5 Mal trat nach den Injektionen Collaps ein, doch war in diesen Fällen der Ausgang günstig. Albuminurie wurde 60 Mal, Exanthem 30 Mal beobachtet, Gelenkschmerzen kamen selten, postdiphtherische Lähmungen nicht öfter als vor der Serumzeit vor. Bleibende schädliche Folgen sind in keinem Falle eingetreten. Kübler (Berlin).

Dávalos, J. N., La seroterapia en la Habana. Resultados obtenidos con el suero antidiftérico del Laboratorio de la Crónica méd.-quirúrg. (Crónica médico-quirúrgica de la Habana. 1895. No. 12.)

Verf. berichtet über 20 Diphtheritisfälle, die mit dem in Havanna selbst bereiteten Heilserum behandelt wurden. Die Sterblichkeit war 10 Proz. Das Serum soll dem Behring'schen von 1000 Immunitätseinheiten gleich sein, die Normaldosis von 20 ccm aber den 1500 Einheiten Behring's überlegen sein. Schädliche Wirkungen sind in keinem Falle beobachtet worden, obwohl bei einem 14 Monate alten Kinde 90 ccm = 900 ccm Roux eingespritzt wurden. Verf. rät, auch in den gutartigen Fällen nie weniger als 10 ccm zu geben.

Sentiñon (Barcelona).

Welch, W. D., The treatment of Diphtheria by antitoxin. (Transactions of the Association of American Physicans. Vol. X. 1895.)

Nach einer eingehenden Uebersicht über die Entwicklung der Serumtherapie giebt Verf. eine sehr umfassende Zusammenstellung der seither erschienenen Publikationen über die Wirkung des Diphtherieheilserums, soweit ihm dieselben zugänglich waren. In 82 Mitteilungen, die in den verschiedensten Zeitschriften erschienen sind, wird über 7166 Fälle berichtet, von denen 1239 = 17,3 Proz., starben. Wenn man die in Krankenhäusern behandelten Fälle von denen der hausärztlichen Praxis sondert, so ergiebt sich für die ersteren (5177 Fälle) eine Mortalität von 18,7 Proz., während dieselbe sonst bei den ohne Serum Behandelten durchschnittlich 43,5 Proz. betrug. Bei den Fällen der Privatpraxis war die Sterblichkeit nur 6,9 Proz. Von 648 Tracheotomierten und mit Serum Behandelten starben 258 (39,8 Proz.), von 342 Intubierten 99 (28,9 Proz.). Interessant ist eine Einteilung der Fälle nach dem Lebensalter. Unter 1 Jahr waren es 35 Fälle mit 45,7 Proz. Mortalität, unter 2 Jahren 291 mit

33,3 Proz., unter 3 Jahren 304 mit 30,6 Proz., und unter 4 Jahren 692 Fälle mit 17,6 Proz. Auch die schon allerseits konstatierten günstigen Ergebnisse bei der Frühbehandlung mit Serum lassen sich bei dieser umfangreichen Zusammenstellung feststellen. Von 1115 innerhalb der ersten 3 Tage Injizierten starben 8,5 Proz., während von 546 nach dem 3. Tage Behandelten 27,8 Proz. Mortalität aufwiesen. Am 1. Tage betrug die Sterblichkeit 2,15 Proz. am 2. Tage 7,7 Proz., und am 3. Tage 13 Proz. Wegen einer Reihe von interessanten Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden.

Dieudonné (Berlin).

Becken, Behring's Heilserum bei Diphtherie der Conjunctiva. (Centralblatt für prakt. Augenheilkunde. 1895. Aug.)

Ein Knabe von $1^1/_2$ Jahren erkrankte an Conjnnctivitis diphtheritica des rechten Auges, er war mit aller Wahrscheinlichheit von der Mutter infiziert, die 14 Tage vorher an Scharlach und leichter Diphtherie des Rachens erkrankt war. Am rechten Auge perforierte die Hornhaut. Am 3. Tage erkrankte auch das 2. Auge und jetzt wurde eine Injektion des Behring'schen Heilserums No. 2 vorgenommen. Ein Einfluß auf das Allgemeinbefinden ließ sich nicht feststellen, auch war im Verlaufe der lokalen Erkrankung nach der Injektion eine wahrnehmbare Veränderung äußerlich nicht zu erkennen. Die entzündlichen Erscheinungen erreichten anscheinend links dieselbe Höhe wie rechts und blieben auch dieselbe Zeit (10—12 Tage) auf der Höhe, nur der Belag schien vom linken Auge weniger in die Tiefe zu dringen, und die Hornhaut blieb trotz der Schwere der Erkrankung intakt. Am rechten Auge bildete sich ein Leucoma centr. adhaer. Verf. findet darin seine Hoffnungen, die er auf den Fall gesetzt hatte, übertroffen und ist schon durch diese Beobachtung zu einem dankbaren Befürworter des Behring'schen Heilserums geworden. F. Schanz (Dresden).

Marcuse, Beitrag zu den schädlichen Nebenwirkungen des Diphtherieserums. (Dtsch. med. Wochenschr. 1895. No. 35.)

Bei einem an Diphtherie erkrankten Kinde, das unter Anwendung von Behring's Serum schnell genesen war, stellte sich 11 Tage nach der Einspritzung unter Fieber und Beeinträchtigung des Befindens ein nesselartiger juckender Ausschlag am ganzen Körper ein. Postdiphtherische Lähmungen und (wieder 2 Wochen später) Gelenkschmerzen traten hinzu. Der Fieberzustand hielt fast 5 Wochen lang an, dann erfolgte Genesung. Verf. leitet aus diesem Falle keineswegs eine Berechtigung her, in anderen Fällen auf die Serumbehandlung zu verzichten, betont aber, daß die verwendete Dosis (2000 I. E.) des Heilmittels ungewöhnlich groß war. Kübler (Berlin).

Zielenziger, Einige Fälle von Exanthemen nach Behandlung mit Diphtherieheilserum. (Dtsch. med. Wochenschr. 1895. No. 35.)

Im Krankenhause der jüdischen Gemeinde in Berlin traten bei

17 mit dem Schering'schen Heilserum behandelten Diphtheriefällen 3 Mal und unter 8 Erkrankungen, in denen Behrings Serum angewendet wurde, 2 Mal Nebenerscheinungen ein. 3 Mal (Scheringsches Serum) handelte es sich um die bereits mehrfach beschriebenen fieberhaften Affektionen günstigen Ausgangs mit Exanthemen und Gelenkschmerzen.

Im 4. Falle konnten bei einem schwer erkrankten Kinde nur Staphylokokken und Streptokokken, indessen keine Diphtheriebacillen nachgewiesen werden. Da später aber Gaumensegellähmung eintrat, schließt Verf., daß es sich doch um Diphtherie gehandelt hat. 2100 I. E. Bering'sches Sernm hatten kaum eine Einwirkung auf den Krankheitsverlauf; dagegen stellte sich 4 Tage nach der letzten Injektion ein Exanthem ein, das erst nach einer weiteren Woche unter kleienförmiger Abschuppung abblaßte. Während des Bestehens des Ausschlags befand sich das Kind schlecht; es fieberte hoch, Nephritis nnd Otitis media traten hinzu. Eine Woche nach dem Verschwinden des Ausschlags zeigte sich unter nochmaliger Verschlechterung des Befindens ein neues Exanthem, dessen Dauer wieder eine Woche beanspruchte. Später vereiterte noch eine Unterkieferdrüse; es trat Nekrose des Unterkiefers hinzu, und erst 4 Monate nach Beginn der Krankheit war das Kind geheilt. (Da es sich hier um eine ausgesprochene schwere Mischinfektion gehandelt hat, dürfte es kaum angängig sein, das Auftreten der Exantheme mit Bestimmtheit als eine Folge des Höchster Serums aufzufassen, oder diesem gar die gleichzeitig eingetretenen Verschlimmerungen im Befinden des Kindes zur Last zu legen. Ref.)

Der letzte Fall betraf eine mittelschwere Erkranknng von Diphtherie, die nach Einspritzung von 1500 I. E. Höchster Serum ihren Ausgang in Genesung genommen hatte. 28 Tage nach der Injektion erfolgte eine neue Erkrankung, die vollkommen unter dem Bilde des Scharlachfiebers verlief, mit katarrhalischer Lungenentzündung und hämorrhagischer Nephritis kompliziert war und innerhalb von 16 Tagen den Tod des Kindes herbeiführte. Verf. glaubt nicht, daß es sich um Scharlachfieber gehandelt hat, da es an einer Infektionsquelle einer solchen Krankheit mangelte und kein anderes Kind in der Diphtheriebaracke ähnlich erkrankte. (Andererseits dürfte es Bedenken haben, eine unter dem Bilde einer schweren Infektion verlaufende exanthematische Erkrankung mit einer volle 28 Tage vorher vorgenommenen Seruminjektion in Beziehung zu setzen. Ref.)

Kübler (Berlin).

Rydygier, Zur Therapie der Aktinomykosis. (Wiener klinische Wochenschr. 1895. No. 37.)

Verf. sah in zwei Fällen Aktinomykose, deren radikale chirurgische Beseitigung nicht ausführbar war, unter Behandlung mit Jodkali rasche Erfolge eintreten. Es gelangte 1 Proz. Jodkalilösung zur Verwendung, von der alle 8—14 Tage 2—4 Spritzen in verschiedenen Stellen der Infiltration injiziert wurden. Der eine Patient, der nur subkutane Injektionen erhielt, ist erheblich gebessert und fast geheilt, auf Wunsch entlassen, der zweite völlig geheilt, nach-

dem er gleichzeitig 150 g Jodkali und Jodnatrium innerlich genommen hatte. Kurt Müller (Halle).

Wieland, E., Beitrag zur Behandlung der chirurgischen Tuberkulose im Kindesalter mit Jodoforminjektionen. (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. XLI. 4 und 5. 1895.)

Von 70 Fällen chirurgischer Tuberkulose (Abscesse, Gelenkerkrankungen), die mit Jodoformglycerin behandelt wurden, heilten 50, also 77 Proz. Das beste Resultat zeigte sich bei 21 Senkungsabscessen, von denen nach wiederholter Injektion 16 geheilt, 4 gebessert wurden. Von 12 Gelenkleiden heilten 9, 3 wurden gebessert. 37 Fälle (Abscesse und Gelenkerkrankungen) wurden operativ und mit Jodoformglycerin behandelt, und zum größten Teil (29) geheilt. Die Nachuntersuchung ergab, daß nur bei etwa 6 Proz. aller Geheilten Recidive eingetreten sind (längste Beobachtung nur $6^1/_2$ Jahr!).

Das funktionelle Resultat ist am besten bei Senkungsabcessen nach Spondylitis; weniger günstig ist es bei Gelenken, wo sich noch nachträglich Kontrakturen (im Kniegelenk) ausbilden können. Einige Fälle schwerer Jodoformintoxikation wurden beobachtet. (Die verwendeten Dosen von Jodoform erscheinen Ref. erheblich über das gewöhnlich angewendete Maß hinauszugehen!).

Kurt Müller (Halle).

Smith, Theobald, On a local vascular disturbance of the foetus probably due to the injection of tuberculin in the pregnant cow. (The New-York Medical Journal. Vol. L. 1894. p. 233.)

Bei der Sektion einer tuberkulösen Kuh, welche in kurzen Intervallen viermal Tuberkulin eingespritzt erhalten hatte — die dritte Injektion ungefähr drei Tage, die vierte zwei Tage vor der Tötung — fand Ref. zwei Föten, ungefähr 60 mm lang, welche eigentümliche Veränderungen darboten. Bei einem derselben war vor dem Schulterblatte auf beiden Seiten des Körpers ein subkutaner blutroter Fleck von einem strahligen Netz injizierter Gefässe umgeben. Bei dem anderen Fötus war dieser Fleck nur auf einer Seite vorhanden.

Beinahe acht Monate später kam Ref. auf einen zweiten, ähnlichen Fall. Eine Kuh hatte $4^1/_2$ Tage vor der Tötung die gewöhnliche Dosis Tuberkulin erhalten und stark reagiert. Die Injektion wurde an der linken Seite des Halses vor der Schulter gemacht. Bei der Sektion fand Ref. einen 70 mm langen Fötus, welcher einen blutroten Fleck vor dem linken Schulturblatt zeigte. (Durchschnitte durch diesen Teil des Körpers in zwei der drei Fälle zeigten eine hämorrhagische Infiltration des subkutanen Gewebes.)

Th. Smith (Boston).

Neue Litteratur

zusammengestellt von

San.-Rat Dr. Arthur Würzburg,
Bibliothekar im Kaiserl. Gesundheitsamte in Berlin.

Allgemeines über Bakterien und Parasiten.

Günther, C., Einführung in das Studium der Bakteriologie mit besonderer Berücksichtigung der mikroskopischen Technik. Für Aerzte u. Studierende. 4. Aufl. Mit 72 nach eigenen Präparaten vom Verf. hergestellten Photogrammen (auf 12 Taf.). gr. 8°. VIII, 461 p. Leipzig (Georg Thieme) 1895. 10 M.

Untersuchungsmethoden, Instrumente u. s. w.

Etienne, G., Note sur les streptocoques décolorables par la méthode de Gram. (Arch. de méd. expérim. 1895. No. 4. p. 503—506.)

Gundlach, J., Ueber die Verwendung von Hühnereiweiß zu Nährböden für bakteriologische Untersuchungen. [Inaug.-Diss.] 8°. 35 p. Erlangen 1894.

Mangin, G., Précis de technique microscopique et bactériologique. Précédé d'une préface de Mathias Duval. 18°. Paris (Doin) 1895. 3 fr.

Biologie.

(Gärung, Fäulnis, Stoffwechselprodukte u. s. w.)

Boinet, Toxine cancéreuse. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1895. No. 22. p. 476.)

Crisafulli, G., Sulla decomposizione dell' acido ippurico per mezzo dei microorganismi. gr. 8°. 9 p. Roma 1895.

Havemann, H., Ueber das Wachstum von Mikroorganismen bei Eisschranktemperatur. [Inaug.-Diss.] 8°. 21 p. Rostock 1894.

Rauch, F., Beitrag zur Keimung von Uredineen- und Erysipheen-Sporen in verschiedenen Nährmedien. [Inaug.-Diss. Erlangen] 8°. 34 p. Göttingen 1895.

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur unbelebten Natur.

Luft, Wasser, Boden.

Buchanan, W. J., The bacteriological test for drinking water. (Indian med. Gaz. 1895. No. 8. p. 298.)

Nahrungs- und Genußmittel, Gebrauchsgegenstände.

Preußen. Reg.-Bez. Kassel. Rundschreiben, betr. die Trichinen- und Finnenschau. Vom 6. März und 16. Mai 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 33. p. 577.)

Rüffert, F. W., Katechismus der Trichinenschau. 3. Aufl. 12°. XVI, 106 p. m. 52 Abbildgn. Leipzig (Weber) 1895. 1,80 M.

Schwarzburg-Sondershausen. Fleischbeschanordnung. Vom 16. April 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 33—35. p. 578—580, 591—594, 609—612.)

Wohnstätten u. s. w.

Philipp, G., Ueber die Desinfektion von Wohnräumen durch Formaldehyd. [Inaug.-Diss.] 8°. 24 p. Erlangen 1895.

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur belebten Natur.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten.

Caro, L., Ueber die pathogenen Eigenschaften des Proteus Hauser. [Inaug.-Diss. Erlangen.] 8°. 35 p. Berlin 1895.

Ratz, István, Die Parasiten als Krankheitserreger. (Sep.-Abdr. aus dem Veterinarius. No. 3.) 8°. 21 p. [Ungarisch.]

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen.

A. Infektiöse Allgemeinkrankheiten.

Abkommen zwischen Belgien und Frankreich über den unmittelbaren Nachrichtenaustausch zwischen den beiderseitigen Grenzbehörden beim Auftreten von ansteckenden Menschen- und Tierkrankheiten. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 35. p. 618.)

Erkrankungen an Infektionskrankheiten in Bayern im I.—IV. Vierteljahr 1894. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 36. p. 638—639.)

Filatow, N., Vorlesungen über akute Infektions-Krankheiten im Kindesalter. Autoris., vom Verf. ergänzte deutsche Ausg. Nach der 2. russ. Aufl. übers. v. L. Polonsky. 4. Lfg. gr. 8°. p. 145—192. Wien (Josef Šafář) 1895. 1 M.

Malariakrankheiten.

de Biran, Fièvres rémittentes observées dans le Mékong en 1893 et 1894. (Arch. de méd. navale. 1895. Août. p. 132—134.)

Henrot, H., De la prophylaxie des accidents paludiques dans les colonies. (Bullet. de l'acad. de méd. 1895. No. 38. p. 292—306.)

Exanthematische Krankheiten.

(Pocken [Impfung], Flecktyphus, Masern, Rötein, Scharlach, Friesel, Windpocken.)

Jürgensen, Th. v., Akute Exantheme. Einleitung; Masern. VII, 168 p. m. eingedr. Kurven. 4,20 M. — **Immermann, H.**, Variola (inclusive Vaccination). 1. Hälfte. V, 138 p. m. eingedr. Kurven. 3 M. (Spez. Pathol. u. Therap., hrsg. v. H. Nothnagel. Bd. IV. Teil 3. Abt. 1 u. Teil 4. Abt. 1. 1895.) gr. 8. Wien (Alfred Hölder) 1895.

Grasset, De la transmission de la scarlatine par l'intermédiaire d'une lettre. (Annal. d'hygiène publ. 1895. Août. p. 143—145.)

Pisani, L. J., Typhus fever in Hoti Mardau and in Baluchistan. (Indian med. Gaz. 1895. No. 6, 7. p. 235—237, 253.)

Quill, R. H., Typhus fever: its apparent origin de novo. (Indian med. Gaz. 1895. No. 8. p. 307—308.)

Cholera, Typhus, Ruhr, Gelbfieber, Pest.

Arens, C., Ueber das Verhalten der Choleraspirillen im Wasser bei Anwesenheit fäulnisfähiger Stoffe und höherer Temperatur (37°). [Inaug.-Diss.] 8°. 39 p. Erlangen 1895.

Wolter, F., Kritische Bemerkungen zu dem Berichte des Herrn Prof. Dr. Gaffky über Hamburgs Cholera-Epidemie im Jahre 1892. (Münch. med. Wchschr. 1895. No. 25. p. 584—586.)

Wundinfektionskrankheiten.

(Eiterung, Phlegmone, Erysipel, akutes purulentes Oedem, Pyämie, Septikämie, Tetanus, Hospitalbrand, Puerperalkrankheiten, Wundfäulnis.)

Garten, J., Ueber einen beim Menschen chronische Eiterung erregenden pleomorphen Mikroben. (Dtsche Ztschr. f. Chir. Bd. XLI. 1895. Heft 4/5. p. 257—285.)

Infektionsgeschwülste.

(Lepra, Tuberkulose [Lupus, Skrophulose], Syphilis [und die anderen venerischen Krankheiten].)

Janssens, E., Instructions pour prévenir et combattre la tuberculose. Avis du Conseil supérieur d'hygiène. (Mouvement hygién. 1895. No. 6/7. p. 297—302.)

Kuznitzky, M., Beitrag zur Kontroverse über die Natur der Zellveränderungen bei Molluscum contagiosum. (Arch. f. Dermatol. u. Syphilis. Bd. XXXII. 1895. Heft 1/2. p. 65—90.)

Londe, Sur la contagion intra-utérine de la tuberculose. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1895. No. 25. p. 544.)

Peters, A., Tuberculosis. (Journ. of comparat. med. and veter. Arch. 1895. No. 6. p. 337—347.)

Solly, S. E., The influence of heredity upon the progress of phthisis. (Amer. Journ. of the med. sciene. 1895. Aug. p. 133—146.)
Valentine, F. C., Der Einfluß des Oleum Santali auf das Bakterienwachstum, insbesondere auf die Gonokokken. (Arch. f. Dermatol. u. Syphilis. Bd. XXXII. 1895. Heft 1/2. p. 169—172.)
v. Zeissl, M., Die Bedeutung der Untersuchung auf Gonokokken für die Diagnose des Harnröhrentrippers und für das Urteil über die Heilung desselben. (Centralbl. f. d. Krankh. d. Harn- u. Sexual-Organe. Bd. VI. 1895. Heft 6. p. 298—301.)

Diphtherie und Kroup, Keuchhusten, Grippe, Pneumonie, epidemische Genickstarre, Mumps, Rückfallsfieber, Osteomyelitis.

Daus, J., Die Diphtheriefälle der medizinischen Klinik zu Rostock im letzten Jahrzehnt (1883—1892). [Inaug.-Diss.] 8°. 45 p. Rostock 1894.
Kacser, M., Ueber Influenza. (Gyógyászat. 1895. No. 30.) [Ungarisch.]
Trouillet, Etiologie de la grippe. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1895. No. 25. p. 553—554.)

B. Infektiöse Lokalkrankheiten.

Haut, Muskeln, Knochen.

Spiegler, E., Ueber die Trichorrhexis nodosa und ihren Erreger. Vorl. Mitteil. (Wien. med. Blätter. 1895. No. 38. p. 599.)

Verdauungsorgane.

Albu, A., Ueber Autointoxikationen des Intestinaltraktus. gr. 8°. VII, 215 p. Berlin (August Hirschwald) 1895. 5 M.

Atmungsorgane.

Hitzig, Th., Beiträge zur Aetiologie der putriden Bronchitis. (Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. CXLI. 1895. Heft 1. p. 28—41.)

C. Entozootische Krankheiten.

(Finnen, Bandwürmer, Trichinen, Echinokokken, Filaria, Oestruslarve, Ascaris, Anchylostomum, Trichocephalus, Oxyuris.)

Babes, Sur le bothriocéphale et l'anémie bothriocéphalique en Roumanie. (Bullet. de l'acad. de méd. 1895. No. 32. p. 214—219.)
Huber, J. Ch., Bibliographie der klinischen Helminthologie. gr. 8°. III, 381 p. München (Lehmann) 1895. 10 M.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen und Tieren.

Milzbrand.

Anthrax Order of 1895 (No. 5294). [By the Board of Agriculture.] Fol. 5 p. London 1895.

Maul- und Klauenseuche.

Ausschreiben des großh. Ministeriums des Innern und der Justiz an die großh. Kreisämter vom 10. Juli 1895 zu No. M.-J. 20136, betr. die Maßregeln zur Abwehr und Unterdrückung der Maul- und Klauenseuche. gr. 8°. 9 p. Darmstadt (G. Jonghaus) 1895. 0,20 M.
Mecklenburg-Strelitz. Bekanntmachung, betr. Maßregeln zur Abwehr und Unterdrückung der Maul- und Klauenseuche. Vom 18. April 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundheits-A. 1895. No. 36. p. 633—634.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Tieren.

Säugetiere.

A. Infektiöse Allgemeinkrankheiten.

Abwehr und Unterdrückung, die, von Viehseuchen. Reichs- u. landesgesetzl. Bestimmgn., nebst Ausführungsverordngn. f. d. Großherzogt. Sachsen-Weimar-Eisenach. Handausg. m. Sachregister. gr. 8°. IV, 151 p. Weimar (Hermann Böhlau) 1895. 1 M.

Beyer, B., Viehseuchen-Gesetze. Reichs-Gesetze und preuß. Landes-Gesetze über die Abwehr u. Unterdrückg. v. Viehseuchen, nebst den z. Ausführg. derselben ergangenen Vorschriften u. anderen das Veterinärwesen betreff. Bestimmungen. Text-Ausg. m. Anmerkgn. 3. Aufl. 8°. X, 478 p. Berlin (Paul Parey) 1895. 6 M.

Deutsches Reich. Bekanntmachung, betr. die Errichtung von Seequarantänen für ausländisches Vieh. Vom 11. Juli 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 32. p. 548—549.)

Gareis, C., Deutsche Reichsgesetze in Einzel-Abdrucken. No. 181, 182: Instruktion zum Viehseuchengesetz vom 27. Juni 1895. gr. 8°. 49 p. Gießen (Emil Roth) 1895. 0,20 M.

Köpping, F., Das Reichs-Viehseuchen-Gesetz in der neuen Fassung vom 1. Mai 1894, nebst der neuen Instruktion des Bundesrates vom 27. Juni 1895. Mit Anmerkgn. versehen. 2. Aufl. 12°. VIII, p. 7—182. Neudamm (Neumann) 1895. 1,50 M.

Reichsgesetz, das, über die Abwehr u. Unterdrückung von Viehseuchen vom $\frac{23.\ \text{Juni}\ 1880}{1.\ \text{Mai}\ 1894}$, nebst den an dessen Ausführung ergangenen reichs- und landesrechtl. Vorschriften. Amtliche Handausg. gr. 8°. 182 p. Darmstadt (Jonghaus) 1895. 0,90 M.

Stand der Tierseuchen in Italien während der 13 Wochen vom 31. März bis 29. Juni 1985. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 34. p. 596—597.)

Stand der Tierseuchen in Norwegen im 2. Vierteljahr 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 35. p. 622.)

Windstoßer, J., Die Gesetze und Verordnungen zur Abwehr und Unterdrückung der Viehseuchen. 4. Aufl. 8°. VI, 229 p. Ansbach (C. Brügel & Sohn) 1895. 2,50 M.

Tuberkulose (Perlsucht).

Albrecht, Kurze Bemerkungen zur Frage von der Vererbung der Tuberkulose beim Rinde. (Dtsche tierärztl. Wchschr. 1895. No. 39. p. 335—338.)

Krankheiten der Wiederkäuer.

(Rinderpest, Lungenseuche, Texasseuche, Genickstarre, Ruhr und Diphtherie der Kälber, Rauschbrand, entozootisches Verkalben.)

Rinderpest und sibirische Pest in Rußland im 1. Vierteljahr 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 32. p. 561.)

Krankheiten der Einhufer.

(Typhus, Influenza, Beschälkrankheit, Septikämie, Druse.)

Sander, Südafrikanische Epizootien mit besonderer Berücksichtigung der Pferdesterbe. (Arch. f. wissensch. u. prakt. Tierheilk. 1895. Heft 4/5. p. 249—296.)

Krankheiten der Vielhufer.

(Rotlauf, Schweineseuche, Wildseuche.)

Ausschreiben vom 27. Juli 1895 zu No. M.-J. 20929, betr. Maßregeln zur Abwehr und Unterdrückung der Schweinepest etc. gr. 8°. 5 p. Darmstadt (Jonghaus) 1895. 0,20 M.

Baden. Verordnung, die veterinärpolizeiliche Bekämpfung der Schweineseuche, der Schweinepest und des Rotlaufs der Schweine betr. Vom 21. Juni 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 34. p. 590—591.)

Elsaß-Lothringen. Verordnung, betr. die Abwehr und Unterdrückung der Schweineseuche, der Schweinepest und des Rotlaufs der Schweine. Vom 31. Juli 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 36. p. 634—635.)

v. Rátz, St., Die Infektionskrankheiten der Schweine. (Természettudományi közlöny. 1895. Heft 32. p. 387—410.)

Schutzimpfungen, künstliche Infektionskrankheiten, Entwickelungshemmung und Vernichtung der Bakterien.

Allgemeines.

Centanni, E. e Bruschettini, A., I vaccini polivalenti. 2. comunic. La polivalenza nelle infezioni non batteriche e nelle intossicazioni comuni. (Riforma med. 1895. No. 204—206. p. 538—540, 650—652, 662—664.)

Discussion on serum therapeutics. (Brit. med. Journ. 1895. No. 1807. p. 406—416.)
Freund, E., Gross, S. u. Jolinek, O., Ueber die Beziehungen zwischen Gerinnung und der Wirkung der Antitoxine Vorl. Mitteil. (Centralbl. f. innere Med. 1895. No. 39. p. 937—940.)
Teissler, J. et Guinard, L., Aggravation des effets de certaines toxines microbiennes par leur passage dans le foie. (Compt. rend. T. CXXI. 1895. No. 4. p. 223—226.)

Diphtherie.

Bose, H., Das Behring'sche Diphtherie-Heilserum und die Erfolge, welche mit demselben in der chirurgischen Klinik in Gießen erzielt worden sind. gr. 8°. 73 u. XXIX p. Gießen (C. v. Münchow) 1895. 2,40 M.
Discussion on diphtheria and its treatment by antitoxin. (Brit. med. Journ. 1895. No. 1808. p. 461—467.)
Engel-Bey, Die in Kairo mit der Serumtherapie bei Diphtheritis erzielten Resultate. (Berl. klin. Wchschr. 1895. No. 37—39, 41. p. 811—813, 833—836, 855—857, 896—899.)
Guérin et Macé, Sur l'antitoxine diphtérique. (Compt. rend. T. CXXI. 1895. No. 6. p. 311.)
Hecker, A., Erheblichere Erkrankung nach der Anwendung des Behring'schen Diphtherie-Heilserums. (Dtsche militärärztl. Ztschr. 1895. Heft 8/9. p. 359—365.)
Kohts, Erfahrungen über das Heilserum. (Dtsche med. Wchschr. 1895. No. 24. Vereins-Beil. p. 161—162.)
Krassnow, W., Zur Behandlung der Diphtherie mit Blutserum. (Wojenno-medic. Journ. 1895. Mai u. Juni.) [Russisch.]
de Meis, V. e Parascandolo, C., Seconda serie di ricerche sulla immunizzazione dei cani contro le tossine difteriche e sul potere curativo del siero di sangue degli stessi. (Riforma med. 1895. No. 207, 208. p. 675—677, 688—690.)
Purjesz, Kritik der Diphtheritis-Therapie mit besonderer Rücksicht auf die Serumtherapie. (Orvos-természettudományi értesitő. I. Bd. 2. 1895.) [Ungarisch.]
Robertson, W., The immunisation of horses for the preparation of diphtheria antitoxin. (Lancet. Vol. II. 1895. No. 8. p. 461—462.)
Vallette, A., La sérothérapie de la diphtérie à la clinique médicale de Genève du mois d'octobre 1894 au mois de juin 1895. 8°. Genève (Fischbacher) 1895. 5 fr.

Andere Infektionskrankheiten.

Bokenham, T. J., A note on streptococci and streptococcus antitoxin. (Brit. med. Journ. 1895. No. 1811. p. 655—656.)
Czerny, Ueber Heilversuche bei malignen Geschwülsten mit Erysipeltoxinen. (Münch. med. Wchschr. 1895. No. 36. p. 833—835.)
Marson, F. H., A case of tetanus treated with tetano-antitoxin, and a review of thirty-eight others. (Lancet. Vol. II. 1895. No. 6. p. 329—330.)
Roger, H., Nouvelles recherches sur le streptocoque (vaccination; immunité; sérothérapie). (Gaz. méd. de Paris. 1895. No. 35. p. 409—411.)
Teissier et Guinard, Lésions expérimentales du foie réalisées chez les animaux par injection extra-veineuse de toxines microbiennes (pneumobacillaire, diphtérie principalement). (Compt. rend. de la soc. de biol. 1895. No. 27. p. 612—613.)
Zielenziger, Einige Fälle von Exanthemen nach Behandlung mit Diphtherieheilserum. (Dtsche med. Wchschr. 1895. No. 35. p. 575—577.)

Inhalt.

Originalmitteilungen.

Referate.

Untersuchungsmethoden, Instrumente etc.

Schutzimpfung, künstliche Infektionskrankheiten, Entwickelungshemmung etc.

Neue Litteratur, p. 571.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.

CENTRALBLATT
für
Bakteriologie und Parasitenkunde.

Erste Abteilung:
Medizinisch-hygienische Bakteriologie und tierische Parasitenkunde.

In Verbindung mit
Geh. Hofr. Prof. Dr. Leuckart und Geh. Mediz.-Rat Prof. Dr. Loeffler
in Leipzig — in Greifswald
herausgegeben von
Dr. O. Uhlworm in Cassel.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

XVIII. Band. —o— Jena, den 15. November 1895. —o— No. 19.

Preis für den Band (26 Nummern) 14 Mark. — Jährlich erscheinen zwei Bände.

Die Redaktion des „Centralblatts für Bakteriologie und Parasitenkunde“ richtet an die Herren Mitarbeiter die ergebene Bitte, etwaige Wünsche um Lieferung von besonderen Abdrücken ihrer Aufsätze entweder bei der Einsendung der Abhandlungen an die Redaktion auf das Manuskript schreiben zu wollen oder spätestens nach Empfang der ersten Korrekturabzüge direkt an den Verleger, Herrn Gustav Fischer in Jena, gelangen zu lassen.

Original-Mittheilungen.

Ueber das Verhalten des Apolysins gegenüber dem Typhusbacillus.

Von
Bezirksarzt Dr. W. **Hesse**
in
Dresden-Strehlen.

In No. 60 der Allgemeinen medizinischen Central-Zeitung haben Nencki und Jaworski über die antipyretischen und analgetischen Eigenschaften des in der Fabrik von F. v. Heyden Nachfolger in Radebeul hergestellten Apolysins berichtet.

Ich habe es unternommen, zu prüfen, ob und in welcher Weise das Mittel in vitro auf den Typhusbacillus wirke.

Was mich bestimmt, die hierbei gemachten Beobachtungen zu

veröffentlichen, ist die Erwartung, daß sich die von mir angewandte Methode mit Nutzen zur Prüfung ähnlicher Substanzen verwenden lassen dürfte.

Ich suchte mein Ziel auf zwei Wegen zu erreichen, indem ich das Verhalten der Typhusbacillen

1) in Apolysinlösungen verschiedener Konzentration und
2) in Gemischen von verschiedenen Mengen 1-proz. Apolysinlösung mit alkalischer Nährbouillon studierte.

Da Apolysin Siedehitze längere Zeit verträgt, war es thunlich, die Lösungen und Mischungen des Stoffes (durch 20 Minuten lange Einwirkung des Dampfstromes an drei auf einander folgenden Tagen) zu sterilisieren.

Von jeder Lösung, beziehentlich Mischung kamen je 10 ccm in Reagiergläsern zum Versuche. Jedem der sterilisierten Gläser wurde eine kleine Oese (1 mg) einer 1 Tag im Brütofen und danach 2 Tage im Zimmer gehaltenen virulenten Typhusbouillonkultur zugesetzt.

Den Gläsern wurden von Zeit zu Zeit mittels einer Platinspirale Proben von 1 dg entnommen und damit Agar-Agarplatten in Petri'sche Schale von durchschnittlich 9 cm lichtem Durchmesser gegossen.

Letztere wurden, wie ich an anderem Orte empfohlen habe, nach Erstarren des Agar-Agar umgekehrt 1—2 Tage lang im Brütofen, dann im Zimmer aufbewahrt.

Die Ergebnisse der Untersuchung waren folgende:

Tabelle I.

Verhalten der Typhusbacillen in verschiedenwertigen wässerigen Apolysinlösungen

Apolysinlösung	Reaktion (Lackmuspapier)	Typhuskolonieen in den Platten							
		1 Stunde nach der Infektion	1 Tag nach der Infektion	2 Tage nach der Infektion	4 Tage nach der Infektion	7 Tage nach der Infektion	12 Tage nach der Infektion		
10 ccm		21. IX.	22. IX.	23. IX.	25. IX.	28. IX.	3. X.	7. X.	8. X.
1 %	sauer	0	0			0			
1 ‰	schwach sauer	mäßig reichlich (Tausende)	0		0	0			
1 °/₀₀₀	nicht sauer	mäßig reichlich	gegen 700	82	16	1	0		
1 °/₀₀₀₀	nicht sauer	mäßig reichlich	270	a) ca. 600 b) 115	29	a) 1 b) 10	0		
Aq. dest		mäßig reichlich	mäßig reichlich	mäßig reichlich	mäßig reichlich	a) mäßig reichlich b) 200 bis 300	II a 100	27	a) 6 b) 4

Es zeigte sich also, daß, während in destilliertem Wasser sich die Typhusbacillen 4—7 Tage lang unvermindert erhalten hatten und von da an erst an Zahl abnahmen, dieselben aus wässeriger Apolysin-

lösung um so schneller verschwanden, je konzentrierter die Lösungen waren, und zwar:

aus 1 % Lösung binnen 1 Stunde
„ 1 ‰ „ „ 1 Tage
„ $1\,^0/_{000}$ $1\,^0/_{0000}$ Lösung binnen 12 Tagen.

Tabelle II.

Verhalten der Typhusbacillen in Mischungen von Apolysinlösung und alkalischer Nährbouillon

1 % Apolys.-lösung ccm	Nähr-bouillon ccm	Mischung von Typhuskolonieen in den Platten: Apolys.-gehalt der Mischg.	Reaktion	1 Stunde nach der Infektion	1 Tag nach der Infektion	2 Tage nach der Infektion	4 Tage nach der Infektion	7 Tage nach der Infektion
0,1 +	9,9	$1\,^0/_{000}$	alkalisch	mäßig reichlich (Tausende)				
0,3 +	9,7	$3\,^0/_{000}$	desgl.	desgl.				
0,5 +	9,5	$5\,^0/_{000}$	desgl.	desgl.				
1,0 +	9,0	1 ‰	desgl.	desgl.	massenhaft			massenhaft
3,0 +	7,10	3 ‰	schwach sauer	desgl.	sehr reichlich	sehr reichlich	sehr reichlich	sehr reichlich
5,0 +	5,0	5 ‰	sauer	desgl. (deutliche Abnahme)	0			0
7,0 +	3,0	7 ‰	desgl.	ca. 150	0			0
9,0 +	1,0	9 ‰	desgl.	0	0			0

In den alkalischen Gemischen trat eine Vermehrung der Typhusbacillen und dementsprechende Trübung ein, wie in bloßer alkalischer Nährbouillon; es genügte deshalb, diese Thatsache nur bei der am schwächsten alkalischen Mischung durch Agar-Agarplatten festzustellen.

In der Mischung von 3 ccm 1-proz. Apolysinlösung mit 7 ccm alkalischer Nährbouillon blieben Vermehrung der Typhusbacillen und Trübung der Flüssigkeit auffallend zurück. Die sauren Mischungen blieben klar und nahmen mit der Zeit, wie die konzentrierteren wässerigen Apolysinlösungen einen bräunlichroten Farbenton an; in ihnen gingen die Typhusbacillen umso eher zu Grunde, je höher ihr Säuregrad war; zur Abtötung der Bacillen bedurfte es — infolge des Alkalizusatzes — längerer Zeit, beziehentlich stärkerer Konzentration, als in den entsprechenden wässerigen Apolysinlösungen; es ist daher die Wirkung des Apolysins auf Typhusbacillen mindestens zum Teil als Säurewirkung aufzufassen.

Zum Vergleiche wurden Versuche mit wässerigen Lösungen von Laktophenin und Phenacetin angestellt, und zu dem Zwecke am 7. Okt. Lösungen von Laktophenin in destilliertem Wasser 1 : 500, 1 : 5000 und 1 : 50000 sowie von Phenacetin 1 : 1500 und 1 : 15000 hergestellt, davon je 10 ccm in Reagiergläser gefüllt, letztere $1\,^3/_4$ Stunden strömendem Dampfe ausgesetzt und nach dem Erkalten ebenfalls mit einer kleinen Oese Typhusbouillonkultur geimpft.

Zur Kontrolle wurden gleichgroße Mengen destillierten Wassers in derselben Weise infiziert.

Von Zeit zu Zeit wurden Agar-Agarplatten, wie vorstehend beschrieben, ausgegossen.

Es fanden sich:

	Glas	Typhuskolonieen in den Agar-Agarplatten		
		1 Tag nach d. Infektion	2 Tage nach d. Infektion	6 Tage nach d. Infektion
Laktophenin 1 : 500	a	6	0	0
	b		25	0
Laktophenin 1 : 5000	a		reichlich	mäßig reichlich
	b			wenig reichlich
Phenacetin 1 : 1500	a	wenig reichlich (Hunderte)	75	2
	b		100	4
Phenacetin 1 : 15000	a		reichlich	mäßig reichlich
	b			Eine
	c			0
Dest. Wasser	a	wenig reichlich	300	75
	b		4—500	mäßig reichlich

Hieraus lassen sich folgende Schlüsse ableiten:

1) In Laktophenin 1 : 500 gingen die Typhusbacillen binnen 1—2 Tagen nahezu insgesamt zu Grunde.

Nach 7 Tagen gelang es nicht mehr, Typhusbacillen aus der Lösung herauszuzüchten.

2) Laktophenin 1 : 5000 übte keine Wirkung auf Typhusbacillen aus.

3) In Phenacetin 1 : 1500 gingen die Typhusbacillen binnen 2 Tagen zum größten Teile, binnen 7 Tagen fast insgesamt zu Grunde.

4) In Phenacetin 1 : 15000 fand binnen 2 Tagen (anscheinend) eine Vermehrung der Typhusbacillen statt; binnen 7 Tagen war das Ergebnis in den drei Versuchsgläsern verschieden, insofern in dem einen Glase die Bacillen erhalten, im zweiten bis auf einzelne Individuen verschwunden und im dritten ganz vernichtet waren.

24. Oktober 1895.

Referate.

Rabinowitsch, Untersuchungen über pathogene Hefearten. (Zeitschr. f. Hygiene u. Infektionskrankheiten. Bd. XXI. 1895. Separatabdruck.)

Verf., den Lesern dieses Blattes bereits bekannt durch ihre interessanten Arbeiten über die Thermophilen, bringt uns heute einen nicht minder interessanten Aufsatz über tierpathogene Hefearten.

Angeregt durch die Arbeit Busse's, der bekanntlich in einem Spindelzellensarkom des Unterschenkels als Zelleinschluß einen Blastomyceten fand, und dem zufolge es nicht unwahrscheinlich war, daß dieselben in irgend einer Beziehung zu diesem malignen Tumor standen, prüfte sie, ob nicht noch andere Hefearten für die gewöhnlichen kleinen Laboratoriumsversuchstiere Pathogenität besässen. Das Resultat war in der That ein überraschendes, indem sich unter 50 Arten verschiedensten Ursprungs 7 fanden, welche für Mäuse und Kaninchen pathogen waren, während dieselben keine größeren Wirkungen auf Meerschweine auszuüben im Stande waren. Wenn die Verf. jedoch glaubt, daß bis vor Kurzem die Annahme bestanden hatte, daß in der Gruppe der Sproßpilze keine Art vorkäme, welche auf Tiere eine pathogene Wirkung auszuüben im Stande wäre, so dürfte ihr entgangen sein, daß schon Hüeppe im Jahre 1892 über wohlgelungene intraperitoneale Meerschweinversuche mit Rauenthaler Weinhefe berichtet, wobei er ein der Meerschweincholera ganz ähnliches Erkrankungsbild erhielt, ein Befund, der, weil an Meerschweinchen gemacht, im interessanten Gegensatz zu Verf's. Versuchen steht.

Monilia candida tötete in Dosen von 60 mg intravenös Kaninchen nach 5 tägigem Kranksein, eine Maus starb nach 0,2 ccm am 11. Tage. Größere Dosen töteten bereits in 18—20 Stunden. Bei Mäusen fielen sogar Impfungen von Tier zu Tier mit Leberstückchen positiv aus.

Die zweite Hefeart war eine wilde, aus gährenden Feigen gewonnene. Mäuse starben vom 4. Tage ab.

Hefe No. 3 war erhalten als Kultur 129 aus dem Laboratorium für Hefereinzucht der Berliner Versuchs- und Lehrbrauerei und war aus Brennereihefe isoliert. Mäuse starben vom 2. Tage ab. Auffällig war, daß die Kulturen aus den getöteten Mäusen erst nach 39—40 Stunden sichtbar waren.

No. 4. Aus Sauerteig isolierte Hefe tötete Mäuse vom 2. Tage ab.

No. 5. Eine auf Weintrauben vorkommende wilde Hefe, ähnlich No. 129, tötete sowohl Mäuse wie Kaninchen.

No. 6. Kultur 324, aus Malzmaische isoliert, war ebenfalls für Mäuse pathogen, ihre Pathogenität wurde sogar durch Tierpassagen gesteigert.

No. 7. Sacch. Delbrückii von Lindner für eine Torulaart gehalten, tötete Mäuse am 4.—6. Tage, Kaninchen am 9.—10. Tage bei subkutaner Applikation.

Die Obduktion gestattete fast stets, die Hefezellen in allen Organen und im Blute wiederzufinden. Die Hefezelle lag gewöhnlich zwischen den Tierzellen, zuweilen aber auch intracellulär. Das Aussehen der Hefezellen war im Gegensatz zu Sanfelice's Befunden im Tierkörper das nämliche wie in den Kulturen. Zur Erkennung erwiesen sich sehr brauchbar ungefärbte Ausstichpräparate sowie die Gram'sche Methode.

Tumoren, wie sie neuerdings besonders von italienischen Forschern nach Injektion von Blastomyceten gesehen sein wollen, wurden nicht beobachtet. Verf. beklagt sich noch über das von uns

bereits an früherer Stelle gerügte Verhalten Sanfelice's, welcher, angeblich in Besitz einiger solcher Tumoren bei Hähnen und Hunden machenden Hefeart, sich geweigert hatte, zwecks Nachprüfung seiner Resultate eine Kultur abzugeben.

Da Verf. die Versuche für keineswegs abgeschlossen hält, nur durch äußere Umstände veranlaßt ist, schon jetzt ihre bisherigen Resultate mitzuteilen, dürfen wir hoffen, bald weitere interessante Angaben zu erfahren. O. Voges (Berlin).

Beco, L., Etude sur la pénétration des microbes intestinaux dans la circulation générale pendant la vie. (Annales de l'Institut Pasteur. 1895. No. 3.)

Zur Prüfung der Frage, ob die Mikroben des Intestinaltraktus während des Lebens oder erst nach dem Tode in den Kreislauf gelangen, untersuchte Verf. die Milz zunächst möglichst bald ($^1/_4$ bis $^3/_4$ Stunden) nach dem Tode und dann etwa 24 Stunden später. In 11 Fällen wurde das B. coli unmittelbar nach dem Tode in der Milz gefunden; es mußte also während des Lebens dahin gelangt sein. Nur in 4 Fällen konnte das B. coli erst 24 Stunden nach dem Tode aus der Milz gezüchtet werden, während es vorher nicht aufgefunden worden war. Diesen Befund will Verf. nicht durch eine nachträgliche Invasion der Darmbakterien erklären, sondern er glaubt, daß die schon während des Lebens in der Milz vorhandenen wenigen Keime post mortem sich reichlich vermehrten. Wenn man nämlich die Milz sofort nach dem Tode und 24 Stunden später untersuchte, so zeigten die gleich nach dem Tode angelegten Kulturen eine viel langsamere und schwächere Entwickelung als die später gezüchteten. Als Ursachen für die Auswanderung des B. coli aus dem Darm intra vitam konnte keineswegs stets eine Affektion des Darms konstatirt werden und umgekehrt wurde das B. coli in Fällen von schweren und langdauernden Diarrhoeen wiederholt vermißt. Im ganzen wurde von 27 untersuchten Fällen 20mal das B. coli in der Milz gefunden; dagegen ergab die Untersuchung des Blutes der großen Gefäße und des Herzens stets negative Resultate. In der Thyreoidea wurde das B. coli 9mal gefunden, darunter in 2 Fällen, wo es in der Milz vermißt worden war.

Eine Reihe von Tierexperimenten ergab folgende Resultate. 3 völlig gesunde, rasch getötete Kaninchen zeigten völlig sterile Organe. Mit Arsen vergiftete Kaninchen, die innerhalb 15—30 Stunden gestorben waren, wiesen in ihren Organen zahlreiche Bakterien (B. subtilis, Streptokokken, Proteus vulgaris und B. coli) auf. Bei der Vergiftung mit Kantharidin zeigten sich, wenn der Tod schon innerhalb von 12 Stunden eintrat, keine Bakterien in den Organen; dagegen wurden bei den Tieren, welche erst nach 24 Stunden und später starben, bei der sofort nach dem Tode ausgeführten Untersuchung stets Mikroben verschiedener Art gefunden. Langsame Vergiftung mit Tartarus stibiatus bewirkte ebenfalls einen Uebergang der Bakterien in das Blut während des Lebens. Wurden Kaninchen durch eine größere Dosis Brechweinstein rasch vergiftet und bei

einer Temperatur von 14—16° 24 Stunden bis 9 Tage liegen gelassen, so zeigte sich keinerlei Bakterienentwickelung. Wenn demnach die Bakterien nicht während des Lebens schon das Blut überschwemmt haben, so geht dies nach dem Tode gar nicht oder jedenfalls nur langsam vor sich. Bei den langsam vergifteten Tieren zeigte sich, daß das B. coli innerhalb 1½—2 Tagen post mortem die anderen, ursprünglich mitvorhandenen Bakterienarten durch nachträgliche Vermehrung überwuchert.

Verf. ist deswegen der Ansicht, daß man sich auf den Befund des B. coli in dem Blute und in den inneren Organen, selbst wenn derselbe vor dem Tode gemacht wurde, nicht allein stützen kann, um eine Beziehung zwischen diesem Mikroben und der Krankheit anzunehmen. Dieudonné (Berlin).

Jäckh, A., Ueber den Bacillengehalt der Geschlechtsdrüsen und des Sperma tuberkulöser Individuen. (Virchow's Archiv für patholog. Anatomie. 1895. Bd. 142. Heft 1.)

Die für die Lehre von der Vererbung der Tuberkulose wichtige Frage, ob bei tuberkulösen Individuen die Geschlechtsdrüsen oder deren Sekretionsprodukte virulente Tuberkelbacillen enthalten, ist nach den Resultaten der bisherigen Experimentatoren bekanntlich noch nicht abgeschlossen. Verf. benutzte zu seinen Versuchen den Hoden und den Inhalt der Samenblasen, sowie den Eierstock von tuberkulösen Individuen, und zwar sowohl solcher, die an chronischer Lungentuberkulose, als solcher, die an Miliartuberkulose gestorben waren. Bei männlichen Leichen wurden die Samenblasen frei präpariert und, nachdem der Ductus ejaculatorius zugebunden war, uneröffnet herausgeschnitten. Nachdem die Samenblasen ½—3½ Stunden in Sublimat gelegen und dann mit Wasser abgewaschen waren, wurde an dem Fundus ein kleiner Einschnitt gemacht und der ausfließende Inhalt aufgefangen. Davon wurde eine Spritze voll Meerschweinchen und Kaninchen intraperitoneal injiziert. Von den bei der Sektion steril entnommenen Hoden und Ovarien wurden kleine Stückchen in die Bauchhöhle der Versuchstiere eingebracht.

Von 5 Fällen, in denen mit Hodensubstanz und Samenblaseninhalt eine Anzahl Tiere infiziert wurden, wurden 3mal mit dem Samenblaseninhalt, in einem Falle gleichzeitig auch mit der Hodensubstanz beim Meerschweinchen positive Resultate erzielt, während allerdings die Kaninchen gesund blieben. Bei 3 Fällen von Impfung mit Eierstocksubstanz war ein positives Resultat zu verzeichnen. Die Verimpfung des Samenblaseninhaltes eines tuberkulösen Meerschweinchens hatte keine Tuberkulose der Impftiere im Gefolge. Unter den 4 positiven Resultaten hatte es sich in dem Falle, bei dem auch die Impfung der Hodensubstanz Tuberkulose der Impftiere nach sich zog, neben chronischer Lungen-, Kehlkopf- und Darmtuberkulose auch um miliare tuberkulose Eruptionen in Nieren und Leber gehandelt, ein Zeichen, daß sicherlich Tuberkelbacillen im Blute gekreist hatten. Unter den negativen Fällen handelte es sich in

einem um akute Miliartuberkulose, in einem andern neben chronischer Lungentuberkulose um miliare Tuberkulose in den verschiedensten Organen. Auch in dem negativen Versuch mit dem Samenblaseninhalt eines Meerschweinchens war die Tuberkulose verallgemeinert, wenn auch noch nicht weit vorgeschritten. In allen diesen Fällen lag also die Möglichkeit sehr nahe, daß Tuberkelbacillen mit dem Blute in die Geschlechtsdrüsen hätten gelangen können.

Wenn auch die Zahl der Experimente verhältnismäßig klein so beweist doch der Umstand, daß von 5 mit Sperma ausgeführten Versuchen 3 ein positives Resultat ergaben, die Unrichtigkeit der Annahme, daß im Sperma überhaupt keine virulenten Tuberkelbacillen vorkommen. Einige Experimente mit den Früchten tuberkulöser Muttertiere ergaben nur ein positives Resultat, und auch dies war nur durch Verimpfung der Eihäute erzielt, während der darin enthaltene Embryo sich als nicht infektiös erwies, ebensowenig wie sein Zwillingsbruder mit samt seinen Eihäuten. Zwei Meerschweinchen, die 53 Tage nach der mit Erfolg ausgeführten tuberkulösen Infektion ihrer Mutter geboren waren, waren völlig gesund und zeigten, im Alter von $6^1/_2$ Monaten getötet, weder makroskopisch noch mikroskopisch tuberkulöse Veränderungen. Die Versuche bestätigen also die auch von anderer Seite wiederholt durch Experimente begründete Annahme, daß der Uebergang von Tuberkelbacillen von der Mutter auf die Frucht sicher nicht zur Regel gehört.

Dieudonné (Berlin).

Müller, Julius, Zur Kasuistik der Hauttuberkulose. (Monatshefte für praktische Dermatologie. Bd. XXI. 1895. No. 7.)

Die Arbeit bietet neben dem klinischen auch einiges von bakteriologischem und hygienischem Interesse. Sie bezieht sich auf eine schwere Form der Hauttuberkulose, die ulceröse.

Bei der ersten lungentuberkulösen Patientin bestand eine ulceröse Hauttuberkulose am Labium majus, die nach Lage der Dinge auf eine Infektion durch den mit Sputum verunreinigten Finger zurückgeführt werden mußte.

Ein sechsmonatliches kräftiges Kind, das mit seinem im letzten Stadium der Lungentuberkulose befindlichen Vater in einem Bette schlief, bekam auf der Wange ein Geschwür, in dem Tuberkelbacillen nachzuweisen waren; ein ebensolches tuberkulöses Geschwür beobachtete Müller bei einem kräftigen 11jährigen Mädchen, deren Adoptivvater an vorgeschrittener Lungentuberkulose litt, — in beiden Fällen muß die Infektion auf das Sputum der Väter in irgend einer Weise zurückgeführt werden.

Die beiden letzten Fälle sind insofern besonders interessant, als sie als erfolgreiche Impfungen an sonst gesunden und kräftigen Kindern aufgefaßt werden dürfen, denen die Zeichen einer Disposition zur Tuberkulose fehlten. Sämtliche Fälle illustrieren ferner die Gefährlichkeit des Sputums Tuberkulöser aufs Beste.

G. Ricker (Zürich).

Tommasoli, Ueber die Beziehungen zwischen Tuberkulose und Hautkrankheiten. (Monatshefte für praktische Dermatologie. Bd. XXI. 1895. No. 7.)

Tommasoli versucht die Erfahrungsthatsache, daß viele Patienten mit gewissen chronischen Dermatosen an visceraler Tuberkulose erkranken (Cohn, Jadassohn) zu erklären.

Solche Hautkrankheiten sind vor allem die Pityriasis rubra, dann Dermatitis exfoliativa, Impetigo herpetiformis, Pemphigus verus etc., alles Krankheiten, deren Erreger vollständig unbekannt sind und die in sehr chronischem Verlaufe die ganze Körperoberfläche oder doch einen größeren Teil derselben einnehmen. Weiter sind in diesem Zusammenhange noch Lupus erythematosus und Lepra zu nennen.

Tommasoli faßt alle diese Dermatosen (wohl mit Ausnahme der Lepra) als Autointoxikationen auf, die durch abnorme Stoffwechselprodukte der verschiedenen Organe zu Stande kommen; diese toxischen Stoffe wirken auf die Haut als ein Ausscheidungsorgan reizend und verändernd ein.

Solche Autointoxikationen sind nach dem Verf. nur möglich auf Grund einer angeborenen oder erworbenen „Schwäche" — und diese wiederum ist nach ihm Vorbedingung einer Infektion mit dem Tuberkelbacillus: beide pathologischen Zustände, Tuberkulose der inneren Organe und chronische Dermatosen, sind also eines Ursprungs, Schwestern einer Mutter, der „Schwäche" des Organismus, und kommen deshalb häufig zusammen vor.

In demselben Sinne faßt Tommasoli die angeblichen Beziehungen zwischen Neurasthenie und Tuberkulose oder Tuberkulose und Rheumatismus auf.

Die Auffassung Tommasolis der Disposition im Sinne einer „allgemeinen Schwäche" der genannten Dermatosen als Autointoxikationen, schließlich die Annahme einer Identität dieser Disposition für die beiden Krankheitsgruppen sind so außerordentlich problematischer Natur, daß wir wohl besser thun, mit Jadassohn zu bekennen, daß jener Zusammenhang auf Grund der bisher vorliegenden Beobachtungen noch nicht zu erklären ist.

G. Ricker (Zürich).

Wick, L., Die Verbreitung der Lungenschwindsucht in Wien. (Wiener klinische Wochenschrift. 1895. No. 29—34.

Es ist die durchaus erfreuliche Thatsache zu konstatieren, daß es durch die allerorten vorgenommenen Assanierungsmaßnahmen gelungen ist, im Laufe der letzten Jahre die Morbiditäts- wie Mortalitätskurve wie auch für andere Krankheiten, so insbesondere auch für die Tuberkulose herabzudrücken. Auch der Verf. kann uns in dieser Hinsicht günstiges aus Wien mitteilen. In seiner überaus sorgfältigen Arbeit stellt er zunächst fest, wie die Morbidität und Mortalität in den einzelnen Bezirken der Stadt ungemein schwankt. Die Mortalität betrug in den Jahren 1891—1894, einem Zeitraum, in dem die früheren Vororte einverleibt wurden im Centrum der Stadt nur 1,6—2,9‰. In anderen mehr der Peripherie zu gelegenen

Teilen stieg dieselbe jedoch bis auf 6,2—7‰. Die Einflüsse, welche sich hier geltend machten, waren naturgemäß keine einheitlichen, sondern eine Summierung der verschiedensten Momente brachte den Effekt des ganzen hervor. Eine Beeinflussung durch die geographische und klimatische Lage ist, wenn überhaupt vorhanden, doch immerhin nur gering anzuschlagen und wird durch andere Ursachen verdeckt. Einen gewissen Anteil hat entschieden die Bevölkerungsdichte, ungleich wichtiger ist jedoch die Wohndichte. Wenn in Wien in 3744 Wohnungen 6 Personen in einem Wohnraum, in 199 7, in 80 8, in 36 9 und in einzelnen 12—13 Personen wohnen müssen, so leuchtet von vorn herein ein, daß diese Häuser die Brutstätten für die Tuberkulose sind. Die Erfahrungen lehren aber, daß neben diesem Faktor noch andere vorhanden sind und müssen hier die Berufsarten und die sonstigen materiellen Verhältnisse herangezogen werden.

Für die Beurteilung dieser statistischen Fragen konnten die Berichte von 2171 Krankenkassen Oesterreichs herangezogen werden, leider aber weisen diese in verschiedener Hinsicht Lücken auf, so daß sie zur Aufklärung mancher Punkte nicht hinreichen.

Daneben wurden die Todenlisten, welche vom Magistrat veröffentlicht werden, benutzt.

Es erwies sich jedoch als unmöglich, sowohl aus der Reihe der Morbiditätsziffern wie auch aus der der Mortalitätsziffern bestimmte Schlüsse auf eine besondere Berufsschädlichkeit zu ziehen. Damit ist nun nicht gesagt, daß das Arbeitsmaterial gleichgiltig sei für die Entstehung der Schwindsucht, aber offenbar ist sein Einfluß nicht überwiegend und wird leicht durch andere Faktoren verdeckt. Einen gemeinsamen Grundzug weisen jedoch die Morbiditäts- wie Mortalitätsziffern auf und der ist „die Arbeiten, welche weniger Staub machen, den Menschen weniger an Zeit und Raum fesseln, demselben mehr körperliche Bewegung gestatten, also im Grunde genommen, ausgiebigen Genuß reiner frischer Luft gestatten, auch weniger Tuberkulose mit sich bringen. Es ist daher berechtigt, von einem Einfluß der Arbeit an sich zu sprechen“.

Ein Vergleich der Morbiditäts- und Mortalitätszahlen des Ministerialberichtes mit dem der Wiener Krankenkassen zeigt, daß, wenn die Arbeit dieselbe bleibt, die Lebensbedingungen der Großstadt es sind, welche die Erhöhung der Tuberkulosefrequenz herbeiführen. Wenn nun in der Stadt die Todesfälle der Selbständigen und Angestellten mit ihren Angehörigen in den Ziffern 2363 mit 3,7‰ vertreten sind, so beträgt die nämliche Zahl für Arbeiter und Dienerschaft mit deren Angehörigen in der Zahl von 3759 5,8 Proz. Hieraus ist der Schluß wohl berechtigt, daß letztere Kategorie in Bezug auf das Absterben an Tuberkulose unter ungünstigeren Bedingungen steht als erstere Klasse.

Im zweiten Abschnitt wird vom Verf. die Frage aufgeworfen, ob die Morbiditäts- und Mortalitätsverhältnisse der Tuberkulose in Wien sich geändert hätten. Unter Erwägung aller zu berücksichtigenden Faktoren, wie der Einverleibung der Vororte, des Zu- und Abströmens der Bevölkerung namentlich vom Lande her u. a., faßt Verf.

seine Untersuchungen dahin zusammen, daß in der That im Verlaufe des letzten Dezenniums eine deutliche Abnahme der Lungenschwindsucht zu konstatieren sei und daß daran in hervorragender Weise die vorschreitende Asanierung beteiligt ist. In letztere Kategorie rechnet er auch die Fürsorge für Behandlung der Kranken, rechtzeitige Untersuchung und Hilfe, die Schaffung von Krankenkassen und die Altersversorgung.

Eine Richtung, in der unbedingt weiter zu arbeiten ist, ist die Prophylaxis in der arbeitenden und ärmeren Bevölkerungsschicht. So z. B. sind die Waisen und Pfleglinge an der Tuberkulosenmortalität mit einem ganz ungewöhnlich hohen Prozentsatz beteiligt und hier möchte Verf. den Hebel recht kräftig angesetzt wissen, da hier besonders gute Erfolge zu erwarten wären. Er verlangt Unterstützung und Erweiterung der bis jetzt bestehenden Anstalten zum Kinderschutz und Kinderpflege, sowie auch Schaffung neuer guter Anstalten.

Weiter sind stark beteiligt die Gehilfen und Arbeiter und auch ihr Los ist mancher Besserung fähig. So erörtert Verf. auch den 8 Stundentag als gewiß vom sanitären Standpunkte aus nutzbringend. Bemerkenswert ist übrigens auch, daß das sogenannte Kleingewerbe in Bezug auf Tuberkulose unter ungünstigeren Verhältnissen steht, als z. B. die Fabrikbetriebe. Das sollten die bedenken, welche dem Kleingewerbe aufhelfen wollen und in erster Instanz für zweckmäßige Sanitätsvorschriften für Kleingewerbe sorgen.

Ein wichtiger Faktor ist die Wohnungsnot; dem hier rühmlich gemachten Anfang mit gesunden, hygienisch brauchbaren Arbeiterhäusern sollte weitester Vorschub geleistet werden. Vor allem ist aber auch das unselige Schlafstellenwesen unter schärfste Kontrolle zu stellen.

Unendlichen Segen würden Volkssanatorien stiften, die Kranken müßten aber freiwillig kommen und gut gepflegt werden, damit würde die Quelle weiterer Ansteckung aus vielen Familien gebannt. Treffen diese Ausführungen für die arbeitenden und dienenden Volksklassen zu, so berücksichtigt Verf. auch die Begüterten. Auch sie leiden an Tuberkulose und manch hoffnungsvolles Leben siecht dahin. Aber eine statistische Bearbeitung liegt über diese Klassen nicht vor und ist daher die Verbreitungs- und Ausbreitungsbeurteilung sehr erschwert. Doch gerade diese Klassen sollten den Mahnruf beherzigen, kräftig beizusteuern, um das Elend der Tuberkulose aus der Welt zu schaffen.

Nachdem durch die unsterblichen Entdeckungen R. Koch's uns der Erreger dieses Volkselends bekannt, nachdem der nämliche Forscher uns die Bahnen gezeigt auf denen wir wirksam die Seuche bekämpfen können, nachdem diese Lehren in der jüngst verflossenen Cholerakampagne einen dreijährigen glänzendsten Erfolg aufzuweisen haben, sollten sich endlich die Völker aufraffen, um im Verein mit den Regierungen auch eine wirksame Bekämpfung der übrigen Volksseuchen zu beginnen. Aber selbst angesichts der Thatsachen, daß das Deutsche Reich dank den Koch'schen Maßnahmen von Cholera befreit bleibt obwohl dieselbe in den Nachbarländern herrscht, wenn



wir sehen, daß aus Deutschland der Cholerabacillus schon nach drei Jahren verschwunden, während die früheren Epidemieen weit länger dauerten, wenn wir ferner staunend die Kunde vernehmen, daß Dänemark wie Frankreich nahezu kein Stück tuberkulösen Rindviehes mehr haben — trotzdem rafft Niemand sich auf, um die von Koch längst gezogenen Konsequenzen auch praktisch auszuführen, und in den Kampf einzutreten, wenigstens gegen Diphtherie und Tuberkulose. Wenn nur wir Aerzte uns ermannen wollten und neben dem gewohnten Rezeptschreiben einmal Seuchenprophylaxe trieben! Viel würde schon erreicht werden. Aber da hats wohl alleweil noch gut Zeit. O. Voges (Berlin).

Lauenstein, Zur Frage der Catguteiterung. (Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie. XXIV. Kongreß. 1895. II. p. 18 ff.)

L. sucht durch klinische Thatsachen aus seiner Praxis und durch eigene Experimente den Beweis zu erbringen, daß die bereits von einer Zahl von Chirurgen angedeutete Catguteiterung existiert, d. h. daß Fälle von Wundinfektion vorkommen, die ihren Ausgang von den in der Wunde verwendeten Catgutfäden nehmen. Läßt sich nach der Lage der Dinge auch nicht mit Sicherheit beweisen, ob im einzelnen Falle das Catgut der Träger des Infektionsstoffes war, so sprechen doch für eine solche Annahme einmal klinische Beobachtungen, ferner die Thatsache, daß das sog. sterile Catgut entwickelungsfähige Keime enthält. L. untersuchte zu diesem Zwecke in Gemeinschaft mit Aldehof 216 Proben von Catgut auf Bouillon, Glycerinagar, Gelatine, Blutserum und Deyke'schem Nährboden und fand davon

unter 26 Proben Rohcatgut in 19 entwickelungsfähige Keime;
unter 149 „ sog. sterilen Catguts enthielten 35 Proben Keime;
unter 107 „ trocken sterilisierten Catguts 29 „ „

Meist fand sich der Bacillus subtilis oder dessen Sporen; mehrfach ferner der Tetragenus und der Staphylococcus albus, teils allein, teils neben dem Subtilis. Hat sich meistens demgemäß auch nur ein im allgemeinen als unschädlich angesehener Keim gefunden, so hält Verf. doch diesen Befund bei dem heutigen Stande der bakteriologischen Forschung für wichtig genug, um sich der Verwendung des Catgut bei der aseptischen Wundbehandlung skeptischer gegenüber zu stellen. Kurt Müller (Halle).

Nauwerck, C., Mykotisch-peptisches Magengeschwür. (Münch. med. Wochenschr. Jahrg. XLII. 1895. No. 38 u. 39.)

Bekanntlich ist die Aetiologie des runden Magengeschwüres noch in Dunkel gehüllt. Schon 1874 hat Böttcher, allerdings auf Grund unzureichender Beobachtungen, einen mykotischen Ursprung des Ulcus rotundum behauptet, später wurden mehrfach circumscripte Nekrosen der Magenschleimhaut nach Injektionen von bakteriellen Toxinen beobachtet und eine große Anzahl von Beobachtungen gesammelt, nach denen das runde Magengeschwür in Anschluß an akute und chronische Infektionskrankheiten auftritt.

Nauwerck geht von der fast allgemein anerkannten, wenn auch erst neuerdings wieder bestrittenen Ansicht aus, daß das runde Magengeschwür auf dem Boden einer sogenannten „hämorrhagischen Erosion" entsteht. Während eine solche gewöhnlich auf eine blutige Durchtränkung eines Schleimhautbezirkes zurückgeführt wird, der dann sekundär der verdauenden Einwirkung des Magensaftes verfällt, konnte Nauwerck in zwei Fällen nachweisen, daß es hämorrhagische Erosionen giebt, die als mykotische Nekrosen beginnen und erst sekundär Blutungen zeigen.

Im ersten Fall, Tod nach Polyarthritis und akuter Endocarditis fand Nauwerck folgende histologische Bilder, die er als Entwickelungsphasen des Ulcus rotundum auffaßt:

1) Ausgüsse von Capillaren durch Kokkenkolonien im Bindegewebe der Schleimhaut;

2) Nekrosen einiger Drüsen bis größerer Drüsenbezirke, in deren Centren ausnahmslos wieder Kokkenkolonien in Capillaren lagen;

3) Kleinere und größere Geschwüre, in Form und Größe den eben erwähnten Nekroseherden entsprechend, mit Hämorrhagien in Rändern und Grund und wieder mit Kokkenkolonien.

Ein zweiter Fall lieferte übereinstimmende Ergebnisse: hier handelte es sich um Streptokokken in den Herden der Magenschleimhaut bei einem Kinde, das an Scharlach und eitriger Pericarditis und Pleuritis gelitten hatte und in dessen Exsudaten während des Lebens Streptokokken nachgewiesen waren: also Ulcera bei einer Septicämie, die zum Tode führt und deswegen für die Aetiologie des chronischen Ulcus rotundum nicht gut verantwortlich gemacht werden kann.

Wichtiger ist daher der erste Fall, umsomehr als nach Nauwercks Erhebungen Ulcus rotundum nicht so sehr selten an Endocarditis sich anschließt; unter 37 Fällen von rundem Magengeschwür fanden sich drei mit vorausgegangener akuter oder recidivierter chronischer Endocarditis; die Fälle von rein chronischer Endocarditis, welche Verf. außerdem noch anführt, kommen wohl kaum für die Aetiologie des Magengeschwüres in Betracht. Nauwerck erkennt daher auch bereitwillig die anderen mehr oder weniger sichergestellten Ursachen mechanischer, chemischer und thermischer Art an, die für das Ulcus rotundum verantwortlich gemacht worden sind.

Im Anschluß an diese Erörterungen bespricht Nauwerck noch einen Fall, wo von einem ulcerierten Scirrhus des Magens eine septische Allgemeininfektion ausgegangen ist, die zum Tode führte, und einen anderen, wo der Soorpilz in ein einziges von mehreren Ulcera sehr tief hineingedrungen war, offenbar als Parasit, aber vielleicht den Zerfall begünstigend. G. Ricker (Zürich).

Smith, Theobald, Notes on Bacillus coli communis and related forms; together with some suggestions concerning the bakteriological examination of drinking-water. (The American Journal of medical sciences. Vol. CX, 1895. No. 3.)

Verfasser hat Colibacillen der verschiedensten Herkunft und

verwandte Arten außer in Bezug auf die anderen morphologischen und biologischen Unterscheidungsmerkmale vor allem nach ihrem Verhalten gegenüber mit verschiedenen Zuckerarten versetzter und in Gärungsröhrchen gefüllter Bouillon untersucht und dabei besonderen Wert auf die Mengenverhältnisse der gebildeten Gase gelegt. Er unterscheidet unter den echten Colibacillen nach ihrem Verhalten gegen 1 Proz. Saccharose-Bouillon zwei in allen übrigen Punkten, auch der Dextrose und Lactose gegenüber, völlig mit einander übereinstimmende Varietäten: Varietät α bildet Gas in jener, β-Varietät thut dies nicht.

Den echten Colibacillen schließt er einige Uebergangsformen an, die sich ebenfalls nur durch ihr Verhalten gegenüber den verschiedenen Zuckerarten, vor allem bei verschiedenen Temperaturen, unterscheiden lassen und welche zu der Gruppe der „Pseudotyphusbacillen" hinüberführen. Diese sind den wirklichen Typhusbacillen darin ähnlich, daß sie keine Spur von Gas in Zuckerbouillon produzieren, und besonders eine Gruppe unterscheidet sich auch in allen übrigen Merkmalen so wenig von dem echten Typhusbacillus, daß Smith ihn für eine Varietät desselben halten möchte.

Smith bespricht in einem weiteren Abschnitt die Differentialdiagnose der Colibacillen gegenüber verschiedenen ebenfalls aus Wasser gewonnenen Bacilli lactis aerogenes, die sich von jenen stets durch den Mangel an Eigenbewegung unterscheiden lassen, während in allen übrigen Punkten wenigstens einige Varietäten von den Colibacillen überhaupt nicht zu trennen sind. Die meisten andern Varietäten des Bacillus lactis aerogenes unterscheiden sich allerdings von den Colibacillen und unter sich durch den vom Verfasser besonders betonten Punkt, die Mengenverhältnisse der gebildeten Gase überhaupt und das Verhältnis des Wasserstoffes zur Kohlensäure in dem Gasgemisch.

Schließlich bespricht Verfasser die Isolierung des Bacillus coli und Typhusbacillus aus dem Wasser und betont die Schwierigkeit der Aufgabe, weil Colibacillen sowohl wie etwaige Typhusbacillen gegenüber der reichen Flora des Wassers, besonders soweit sie die Gelatine verflüssigt, leicht übersehen werden können und von einander so außerordentlich schwer zu trennen sind. Er selbst hat sich zur Isolierung seiner Colibacillen zweier Methoden bedient, einmal der Roux'schen, nach der Bouillon mit dem zu prüfenden Wasser im Verhältnis von 2:1 versetzt und auf 24 Stunden bei 37° gehalten wird; danach werden Gelatineplatten gegossen, die von den verflüssigenden Arten dann frei bleiben. Bei der anderen versetzte Smith seine mit Glycose-Bouillon gefüllten Gärungsröhrchen mit einer geringen Menge Wassers und stellte dieselben ebenfalls in den Thermostaten, um dann, falls sich Gas in der den Colibacillen eigentümlichen Menge gebildet hatte, Gelatineplatten zu gießen. G. Ricker (Zürich).

Elsner, Untersuchungen über electives Wachstum der Bacterium coli-Arten und des Typhusbacillus und dessen diagnostische Verwertbarkeit. (Zeit-

schrift für Hygiene und Infektionskrankheiten. Bd. XXI. 1895. Separatabdruck.)

Mit wenigen inhaltreichen Worten schildert uns Verf. das Resultat einer ungemein mühsamen und zeitraubenden Arbeit, indem er uns mit einem elektiven Nährboden für Typhus beschenkt. Ausgehend von der Holz'schen Kartoffel-Gelatine prüfte Verf. die Einwirkung der Zusätze mehrerer hunderte von Chemikalien aus der Reihe der Vegetabilien, Harze, Balsame, Oele aus Alkaloiden und tierischen Produkten wie Glycogen, Indol, Scatol, Harnstoff, Harnsäure, Alloxan, Xanthinbasen.

Bei dieser wahren Sysiphusarbeit lernte er im Jodkali eine Substanz kennen, die in geeigneter Verbindung mit sauren Nährböden eine Differentialdiagnose zwischen Typhus- und Coliarten gestattete. Als Nährboden eignete sich am besten Kartoffelgelatine. Das Rezept gestaltet sich nun folgendermaßen. Gewöhnliche Gelatine wird mit einem Kartoffelauszug ($^1/_2$ kg auf 1 Liter Wasser) zusammengekocht, auf 10 ccm Gelatine kommen 2,5—3 ccm $^1/_{10}$ Normal-Natronlauge. Diese Gelatine wird filtriert und sterilisiert. Im Bedarfsfalle wird nur 1 Proz. Jodkali zugesetzt und Platten gegossen.

Mit diesem Nährboden hat Verf. alle möglichen Schmutzwasser und Erdproben untersucht, Pumpstationswasser, ferner solches vom Nordhafen und Humboldthafen, Regenwasser aus Pfützen. Hier wuchs unter fast völligem Ausschluß sämtlicher anderen Bakterienarten nur Bacterium coli. Die charakteristischen Colikolonieen unterscheiden sich nun von Typhuskolonieen in deutlicher Weise, während nämlich erstere schon nach 24 Stunden als große Kolonieen imponieren, sind letztere erst nach 48 Stunden zu winzigen Kolonieen ausgewachsen. Verf. beschreibt sie als kleine hellglänzende, Wassertropfen ähnliche, äußerst fein granulierte Kolonieen neben den großen viel stärker granulierten braungefärbten Colikolonieen.

Unter Kontrolle der von Kolle ausgeführten Pfeiffer'schen Serumdifferentialmethode hat Verf. einige 30 verschiedene Coli und Typhuskulturen geprüft und stets das nämliche Resultat erhalten. Auch die fünf von Lösener (Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamt 1895) als typhusverdächtig isolierten Kulturen erwiesen sich auch auf Verf's. Nährboden als echter Typhus.

In künstlich mit Typhus versetztem Wasser gelang es noch aus Verdünnungen von 1:8000 Millionen den Typhuskeim wiederzugewinnen. Von 17 Typhusfällen wurde 15mal der Typhusbacillus isoliert aus den Faeces. Der Nachweis gelang schon am 7. Tage und noch in der 6. Woche.

Auf Grund dieser Resultate hofft Verf. auch der Verbreitung des Typhuskeims außerhalb des erkrankten Organismus nachspüren zu können. O. Voges (Berlin).

Thiemich, Bakteriologische Blutuntersuchungen beim Abdominaltyphus. [Aus der medizinischen Universitätsklinik in Breslau.] (Dtsch. med. Wochenschr. 1895. No. 34.)

Nach einem Referat über die bisher von anderer Seite bei Typhus

ausgeführten bakteriologischen Blutuntersuchungen berichtet Verf. über 7, darunter 6 von ihm selbst beobachtete Typhusfälle, in denen ebenfalls das Blut der Kranken auf das Vorhandensein von Typhusbacillen untersucht wurde. Das Blut wurde teils aus Roseolen, über denen die Hautfläche sorgfältig gereinigt und desinfiziert war, mittels Schnitt, teils aus der Ellbogenvene mittels der Pravaz-Spritze oder Einstich entnommen und auf flüssigen Agar verimpft. Die Feststellung, daß es sich bei positivem Ergebnis der Untersuchung wirklich um Typhusbacillen handelte, erfolgte auf Grund der Gestalt und Beweglichkeit, der Färbung, dem Wachstum auf Gelatine und Kartoffeln, dem Ausbleiben von Gasbildung in Rohr-, Milch- oder Traubenzuckeragar, von Gerinnung in Milchkulturen sowie von Indolbildung. In 3 Fällen gelang der Nachweis der Typhusbacillen aus Roseolenblut, einmal aus Venenblut. In einem Falle wurden Bakterien überhaupt nicht, in den beiden übrigen Staphylokokken gefunden. Die Zahl der auf je einer Platte gewachsenen Typhus-Kolonieen betrug höchstens 2 bis 3. Die gefundenen Staphylokokken glichen dem St. pyogenes albus, waren aber für Kaninchen und Mäuse nicht virulent. Verf. hält es nicht für ausgeschlossen, daß es sich um harmlose Epiphyten handelte, doch wurden ähnliche Mikroorganismen auch in zwei tödlich verlaufenen Fällen in den Mesenterialdrüsen, einmal auch in der Milz gefunden.

Verf. versuchte noch festzustellen, ob die von anderer Seite nachgewiesene baktericide Wirkung des Blutes auf Typhusbacillen so schnell eintritt, daß dadurch das Ergebnis der bakteriologischen Blutuntersuchung beeinträchtigt werden kann. Es ergab sich indessen, daß das Blut gesunder Menschen eine merkliche Einwirkung auf Typhusbacillen innerhalb der ersten 2 Minuten nach der Vermischung mit solchen nicht ausübt, während in der Regel zwischen der Entnahme des Typhusblutes und dessen Einimpfung in den Nähragar ein weit kürzerer Zeitraum in Anspruch genommen wurde.

Kübler (Berlin).

Richter, Ueber Flecktyphus. [Aus dem Diakonissenkrankenhause in Marienburg i. W.-Pr.] (Dtsch. med. Wochenschr. 1895. No. 34.)

Im Kreise Marienburg wurden im Winter 1893/94 58 Fälle von Fleckfieber (10 mit tödlichem Ausgange) festgestellt. Davon kamen 39 (5) in die Behandlung des Diakonissenkrankenhauses in der Stadt Marienburg. Während der Zeit des Auftretens der Seuche war ein ungewöhnlicher Notstand in der Bevölkerung nicht vorhanden. Die ersten beiden Fälle betrafen Landstreicher und kamen im Gerichtsgefängnis zu Marienburg zum Ausbruch. Auf eine Herberge, in der die beiden Personen genächtigt hatten, waren einige weitere Erkrankungen in anderen westpreußischen Kreisen zurückzuführen. Nach diesen Anfang November 1893 erfolgten Erkrankungen gelangten im Kreise Marienburg neue Fälle erst Ende Februar 1894 zur Kenntnis. Die letzten fielen in den Juni desselben Jahres. Anfangs wurden Landstreicher oder andere obdachlose Personen, zwischen denen sich mehrfach stattgehabte Berührungen nachweisen ließen, betroffen;

später ging die Infektion auch auf die seßhafte Bevölkerung über. Gleichzeitig war auch der Unterleibstyphus im Kreise verbreitet. Die Ansteckungsfähigkeit des Fleckfiebers bestätigte sich aufs Neue, indem u. a. zwei Krankenschwestern, die Fleckfieberkranke gepflegt hatten, und Bettnachbarn von solchen erkrankten. Verf. hält es für wahrscheinlich, daß die Uebertragung durch Berührungen erfolgte. Eine Verbreitung durch Effekten ist ihm nicht bekannt geworden. Isolierung der Kranken, Reinlichkeit, Desinfektionen und Kleiderwechsel der Pfleger bewährten sich als gute Mittel zur Verhütung der Weiterverbreitung.

Zu bakteriologischen Untersuchungen und Leichenöffnungen hatte Verf. nicht die erforderliche Zeit und Gelegenheit. Seine ausführlichen Mitteilungen über Symptomatologie, Diagnostik und Therapie der Krankheit sind in der Originalarbeit nachzulesen.

Kübler (Berlin).

Harbitz, Francis, Om atypiske kruppöse Pneumonier, specielt om Streptokokpneumoni. (Festskrift i anledning af Prof. Hjalmar Heibergs 25 aars jubilæum. Christiania. p. 249.)

Neben der echten krupösen Pneumonie, die auf einer Pneumokokkeninfektion beruht, existieren auch andere mehr atypische Pneumonien, die eine etwas verschiedene Symptomatologie und Prognose nebst verschiedener pathologischer Anatomie und Aetiologie aufweisen. Von solchen werden fünf Fälle beschrieben im Hinblick auf ihre pathologische Anatomie und Aetiologie. Unter den Symptomen war zunächst der schleichende Beginn auffällig nebst Zeichen einer schweren Allgemeininfektion, starke cerebrale Erscheinungen und unregelmäßiges, pyämisches Fieber; alle Fälle endeten tödlich. In den Lungen fanden sich mehr oder minder deutliche lobäre, meistens weiche Infiltrationen ohne granulierte Schnittfläche, in anderen Fällen bronchopneumonische Herde in der einen Lunge nebst lobärer Infiltration der anderen. Dabei bestand eine Neigung zu Erweichung, die sich als zerstreute, halb purulente Inseln in dem infiltrierten Lungengewebe zeigten. Das Aussehen war ein sehr variables und erinnerte an phegmonöse oder erysipelatöse Prozesse. In vier Fällen fanden sich ausschließlich Streptokokken, die mit dem Strept. pyogenes übereinstimmten; in einem Falle mit hervortretendem atypischen Verlaufe und dabei durch eine Otitis media kompliziert, fand sich in den Lungen ein Staphylococcus, coli commune und pyocyaneus, aber keine Strepto- oder Pneumokokken; aus dem Ohreiter wuchsen Staphylokokken und Pyocyaneus. Ueber die Bedeutung der in diesem Falle gefundenen Bakterien wagt Verf. sichere Schlüsse nicht auszusprechen.

Lyder Nicolaysen (Christiania).

Vogelius, Fr., Om Ledlidelser uner Forlöbet af krupös Pneumoni. (Hospit. Tidende. 1895. Nr. 10. p. 261.)

Zu neun Fällen von bakteriologisch untersuchten Gelenkaffektionen im Verlaufe einer krupösen Pneumonie, welche Verf. in der Litteratur

auffinden könnte, werden zwei neue gefügt. Ein 38jähriger Mann erkrankte an typischer krupöser Pneumonie mit Krisis am 7. Tage; am fünften und folgenden Tage zeigte sich das rechte Sternoclaviculargelenk empfindlich mit Schwellung, Rubor und Fluctuation. Durch eine Incisionsöffnung entleerte sich seropurulente Flüssigkeit und einige gelbe Membranen; das sternale Ende der Clavicula war destruiert und wurde mit einem Löffel ausgekratzt. In dem Eiter fanden sich bei Kultur- und Tierversuchen ausschließlich Pneumokokken. Ein 36jähriger Mann litt an linkseitigem Empyem nach einer krupösen Pneumonie; zur selben Zeit bekam er Schwellung und Empfindlichkeit der linken Hüfte, wobei die Extremität eine Coxitisstellung einnahm. In dem Eiter von Empyem und Hüfte wurden bei Kultur- und Tierversuchen Pneumokokken gefunden. — Nach einer Zusammenstellung der aufgefundenen Fälle bespricht Verf. die pathologische Anatomie und Prognose dieser Affektionen, welche letztere fürs Gelenk als ganz gut angesehen wird, während das Auftreten einer Gelenkaffektion im Verlaufe einer Pneumonie die Prognose derselben etwas trüben wird.

Lyder Nicolaysen (Christiania).

Funke, Beiträge zur Kenntnis der akuten Osteomyelitis. (Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie. XXIV. Kongreß. II. 1895. p. 140 ff. und Zeitschrift für Heilkunde. XVI. 1895. II u. III.)

F. bespricht nur einige seltenere Erscheinungsformen der akuten Osteomyelitis auf Grund von 700 Fällen von Osteomyelitis, welche in den letzten 15 Jahren in der Gussenbauer'schen Klinik beobachtet wurden.

Im Gegensatz zu anderen Ländern scheint die sehr seltene primäre Osteomyelitis acuta der Erwachsenen (welche sonst auf höchstens 2 bis 3 Proz. aller Fälle geschätzt wird) in Böhmen häufiger vozukommen, nämlich in 8 Proz. aller Fälle. Als Gelegenheitsursachen fanden sich die auch sonst als solche anerkannten Traumen, Fracturen und Anginen. Die Beobachtungen über recidive Osteomyelitiden stimmen mit denen anderer Autoren überein. Als Erreger fand F. stets Staphylokokken, in einem Falle von Osteomyelitis im Anschluß an Typhus abdominalis auch Typhusbacillen (ob allein oder in Gemeinschaft mit Staphylokokken ist aus dem Original nicht ersichtlich).

Kurt Müller (Halle).

Cohn, Michael, und **Neumann, H.**, Zur Bakteriologie des Keuchhustensputums. [Aus der Dr. H. Neumann'schen Poliklinik für Kinderkrankheiten in Berlin.] (Archiv für Kinderheilkunde. Bd. XVII.)

Die Verff. untersuchten 25 Sputa keuchhustenkranker Kinder zwischen dem 1. und 10. Lebensjahre und fanden am häufigsten Kokken, darunter ganz regelmäßig kleine Diplokokken, welche selten zu Ketten angeordnet waren. Im Gegensatz zu Burger und Afanassieff wurden Stäbchen sehr selten gesehen. Kulturell gelang fast stets der Nachweis von Streptokokken, den fast ständigen

Begleitern aller Krankheiten des Respirationstraktus, daneben sehr häufig, aber nicht etwa regelmäßig, Diplokokken, so daß es nicht angängig ist, diese in ätiologischen Zusammenhang mit der Erkrankung zu bringen. Die Afanassieff'schen Stäbchen und die Ritter'schen Diplokokken wurden so selten gesehen, daß Verff. diesem Keime ebenfalls kein ursächliches Moment zuerkennen. Lösener (Stettin).

Marmier, Sur la toxine charbonneuse. (Annales de l'Institut Pasteur. 1895. 7. Juli.)

Die langjährige Streitfrage nach der Existenz eines spezifischen Giftstoffes in den Milzbrandbakterien beantwortet Verf. in folgender Weise:

Man erhält aus der Kulturflüssigkeit ein spezifisches Gift, wenn man die Milzbrandbacillen bei niederer Temperatur in Pepton-Glycerinlösung züchtet. Dieses Toxin giebt nicht die bekannten Eiweißreaktionen; es erzeugt milzbrandempfänglichen Tieren eingeimpft Tod durch Kachexie; gegen Milzbrand refraktäre Tiere sind giftfest; durch abgeschwächtes Gift kann man Tiere gegen Milzbrandinfektion immunisieren; eine Abschwächung des Giftes, keineswegs aber eine Zerstörung erreicht man durch Erhitzung auf 110°. In anderen Kulturflüssigkeiten, wie Rinder- und Pferdebouillon und Kalbsbrühe, erhält man keine nennenswerte Menge von Toxin.

Kurt Müller (Halle).

Kabitz, H., Ueber die Beurteilung finnigen Rindfleisches. (Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene. Jahrgang V. 1895. Heft 12. p. 223—229.)

Wenn schon die folgenden Zahlen nicht als absolut sicher anzusehen sind, erwecken sie doch eine Vorstellung von der Höhe der mit Finnen behafteten Tieren, da durchschnittlich nur die kleinere Hälfte des Großviehes der Finnenbeschauung unterliegt, Zugvieh wie Kälber und Färsen aber gar keine Berücksichtigung finden.

1889 wurden im Schlachthause zu Hannover 11 868 Stück Großvieh geschlachtet; von den auf Finnen untersuchten Tieren wurden 30 beanstandet, 7 davon zur Vernichtung bestimmt. 1880 waren die Zahlen 11 532, 66 und 3; 1891 waren es 11 549, 51 und 1; 1892 12 128, 30 und 0; 1893 13 198, 37 und 0; 1894 12 546, 57 und 1.

Kaumuskeln, Herz und Lunge sind Prädilektationssitze für den Cysticercus inermis, doch findet sich derselbe auch an anderen Stellen.

Nun ist aber gerade durch die Untersuchung des Großviehes auf Finnen nachgewiesen, daß eine nicht überall einheitlich durchgeführte Fleischbeschau einseitig, sogar pekuniär auf den Produzenten schädigend wirkt. Verf. fordert eine obligatorische Fleischbeschau nicht nur für die städtischen Schlächter, sondern auch für sämtliche Schlachtungen auf dem Lande, wobei eine einheitliche Behandlung des finnigen Rindfleisches sich auf das gesamte Reich zu erstrecken hat; die Verwertung derartigen finnigen Rindfleisches in rohem Zustande ist auf der Freibank unter Deklaration statthaft zu machen.

E. Roth (Halle a. S.).

Untersuchungsmethoden, Instrumente etc.

Acosta, E., Análisis bacteriológico del agua de Vento. (Crónica médico-quirúrgica de la Habana. 1895. No. 5.)

Es fand sich, daß das im Auftrage der Gesellschaft für Gesundheitspflege untersuchte Trinkwasser an der Quelle nur 157 Keime im ccm, an der Verbrauchsstelle aber 33222 enthielt, also an erster Stelle als rein, an der letzteren aber als unrein zu betrachten war. In 180 Reagensgläsern mit Wasser von der Quelle bis zu den Behältern gingen 57 Keime auf und zwar 24 Pilze, 25 Mikrokokken und 8 Bacillen; in 110 Röhrchen mit Wasser aus den Behältern und dem Ende der Leitung keimten 73 Bakterien und zwar 23 Pilze, 14 Bacillen, 18 Diplokokken und 18 Mikrokokken. Alle Impfversuche fielen negativ aus. Der Grund der Verunreinigung dieses chemisch untadelhaften Trinkwassers ist der, daß die Behälter offen sind und selten gereinigt werden. Sentiñon (Barcelona).

Schutzimpfung, künstliche Infektionskrankheiten, Entwicklungshemmung und Vernichtung der Bakterien etc.

Freund, E. und **Grosz, S.**, Ueber die Beziehungen zwischen Gerinnung und der Wirkung der Antitoxine. (Centralbl. f. innere Medizin. 1895. No. 38.)

Freund, E., Grosz, S. und **Jelinek, O.**, Ueber die Beziehungen zwischen Gerinnung und der Wirkung der Antitoxine. (Centralbl. f. innere Medizin. 1895. No. 39.)

Von der Ueberlegung ausgehend, daß die Erklärung für das Zustandekommen der Immunität eine gewisse Analogie mit unseren Kenntnissen über den Gerinnungsvorgang zeigt, prüften F. und G. diejenigen Körper, welche gerinnungshemmend oder gerinnungserzeugend wirken, rücksichtlich ihres Verhaltens zur Immunität und auf ihre eventuelle antitoxische Wirksamkeit. Lilienfeld hatte aus den bekanntlich die Hauptrolle bei der Gerinnung spielenden Leukocyten einen Körper, das Nucleohiston, isoliert, welches sowohl die Eigenschaften eines Eiweißkörpers, als auch eines Nucleïns zeigt. Dieses Nucleohiston ist durch die verschiedensten Agentien spaltbar, wobei einerseits ein Nucleïn — Leukonucleïn —, anderseits ein Eiweißkörper — das Histon — entsteht. Das Nucleïn und die von ihm abspaltbare Nucleïnsäure wirkt gerinnungserzeugend, das Histon gerinnungshemmend, während die Muttersubstanz, das Nucleohiston, auf die Gerinnung des Blutes ohne Einfluß ist.

Wurden nun diese Körper auf Diphtheriegift einwirken gelassen, so bildete sich ein Niederschlag und es zeigte sich, daß sowohl das

Nucleohiston als die Nucleïnsäure das Toxin aus seinen Lösungen quantitativ fällte, während bei dem Histon der entstehende Niederschlag völlig indifferent war. Ferner fällte Nucleohiston und Nucleïnsäure aus dem Diphtherieheilserum den Heilkörper. Aus dem Filtrat einer mit Essigsäure gefällten Nucleohistonlösung, sowie aus dem Filtrat einer mit HCl versetzten Nucleïnlösung isolierten die Verff. ebenfalls Körper mit gerinnungshemmender Wirkung, über deren immunisierende Eigenschaften in der zweiten, von Freund, Grosz und Jelinek publizierten Arbeit berichtet wird.

Diese Substanzen zeigten deutlich antitoxische Eigenschaften, indem es gelang, mit 2—4 ccm einer 10-proz. Lösung eine sicher tödliche Dosis von Diphtheriegift fast vollständig zu neutralisieren. Der Verlauf der Erkrankung bei den infizierten Meerschweinchen glich demjenigen, „wie er bei diphtherie-infizierten Tieren beobachtet wird, denen Heilserum in einer Menge injiziert wird, welche wohl genügt, die letale Wirkung aufzuheben, ohne das Zustandekommen lokaler Erscheinungen zu verhindern, oder wie sie die mit Jodtrichlorid behandelten Versuchstiere Behring's aufwiesen".

Auch das Histon zeigte schützende Eigenschaften, während weder Nucleïnsäure noch Nucleïn irgend welche giftzerstörende Wirkungen entfaltete. Es scheint also, daß solche Substanzen, welche die Eigenschaft gerinnungshemmend zu wirken besitzen, eine dem Heilserum analoge Wirkung auszulösen imstande sind und die Verff. halten es nicht für ausgeschlossen, daß es in Vervollkommnung der Versuchsordnung gelingen werde, eine demselben adäquate Wirkung zu erzielen. Nach der Ansicht der Verff. sprechen die Versuche jedenfalls sehr zu Gunsten der Annahme, daß zwischen dem Vorgange der Gerinnung und der passiven Immunisierung sehr nahe Beziehungen bestehen, wenn sie auch weit davon entfernt sind, das Zustandekommen der passiven Immunität lediglich auf solche Substanzen zurückführen zu wollen. Dieudonné (Berlin).

König, Bemerkungen zur Behandlung der Tuberkulose des Kniegelenks, gestützt auf eine 18-jährige Statistik der Göttinger Klinik. (Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. XXIV. Kongreß. II. 1895. p. 95 ff.)

K. unterscheidet zwischen „konservativer" und „eingreifend operativer" Behandlung.

Zu der ersten Klasse rechnet er:

1) die mechanische Behandlung durch Kompression, Extension, Ruhigstellig,
2) die Punktion des Gelenks mit nachfolgender mechanischer Behandlung,
3) die Punktion des Gelenks mit nachfolgender Injektion von
   a) starker Karbolsäurelösung,
   b) Jodoform,
4) die Behandlung mit Tuberkulin,
5) die paraartikulären Operationen (Eröffnung von Abscessen, Herdoperationen am Knochen).

Zur zweiten Klasse gehören:

6) die Arthrektomie,
7) die Resektion,
8) die Amputation.

Die Untersuchungen erstrecken sich auf 720 Kranke, von denen 615 zu in jeder Hinsicht verwertbaren Aufschlüssen sich eignen.

Von ihnen wurden 27 Proz. konservativ, 73 Proz. eingreifend operativ behandelt.

Was die konservativ behandelten Fälle anbetrifft, so genügte oft Kompression und Fixation allein; Verf. legt nicht den hohen Wert auf die Behandlung im Umhergehen, wie andere. Außer der Jodoforminjektion scheint K. die Karbolsäureinjektion von gutem Einfluß (nach Auswaschung des Gelenks mit 2 Proz. Karbolsäure wurden 8—12 g 5 Proz. Karbolsäure in das Gelenk gespritzt). Während bei Arthrektomie mehrfach krumme Glieder im Laufe der Zeit entstanden, trat dieser Zufall nach Resektion nur sehr selten ein.

Den Schluß des Aufsatzes bilden pathologisch-anatomische Angaben. Die Tuberkulose der Gelenke beginnt als eine serofibrinöse Entzündung, und der Befund im Gelenk ist (abgesehen von primären Knochenherden) Folge dieser Entzündung. Im Beginn findet sich im Gelenk stets eine gewisse Menge seröser Flüssigkeit und Faserstoff; dieser letztere schlägt sich nach einiger Zeit auf der gesamten Synovialis und besonders an typischen Stellen des Knorpels nieder. Ueberall da, wo dieser Faserstoff, der sich mit der Zeit in ein eigentümliches Gewebe organisiert, welches bald bindegewebiger wird ohne ausgesprochenere Einstreuung von Tuberkeln, bald dagegen als weiche, zur Verkäsung und zum Zerfall neigende Granulation den Charakter der Tuberkulose ganz entschieden zeigt, sich auflegt, wird der Knorpel und der Knochen angefressen und zerstört. Auf diese Weise können primär ossale Herde vorgetäuscht werden. Der Faserstoff setzt sich da an, wo er Raum findet und wohin er durch die Bewegung getrieben wird.

Kurt Müller (Halle).

Rydygier, L., Die Behandlung der Gelenktuberkulose. (Wiener Klinik. 1895. 2 u. 3. Febr., März.)

In einem allgemein gehaltenen Abschnitte über die Behandlung der Gelenktuberkulose kommt R. nach Würdigung der Ansichten der einzelnen Autoren etwa zu folgenden Sätzen:

1) Das konservativ-orthopädische Verfahren ergänzt die operative Behandlungsmethode; den Ausschlag geben Vermögensverhältnisse, das Alter, der Allgemeinzustand, der lokale Befund, die Art des Gelenkes.

2) Das operative Verfahren ist angezeigt, nachdem bei konservativer Behandlung Vereiterung des Gelenkes eingetreten ist und totale Destruktion zu fürchten steht.

3) Die orthopädisch-konservative Behandlung erfolgt am besten in entlastenden Verbänden, im Umhergehen in frischer Luft.

4) Die beste Operationsmethode ist die, welche völlig freien

Zutritt zum Gelenk gestattet, ohne „allzuängstliche Rücksicht auf die spätere Funktion des Gelenkes".

5) Die resecierten Fälle sollen möglichst bald in geeigneten Apparaten umhergehen.

6) Eine große Bedeutung kommt neben der lokalen Behandlung der allgemeinen, auch bestehend in entsprechenden Bädern, besonders Seebädern, zu.

Was die Behandlung der Hüftgelenktuberkulose speziell angeht, so gilt auch hier das Gesetz, daß der operative Eingriff indiciert ist, wenn Gelenkvereiterung mit der Tendenz zum Fortschreiten, namentlich trotz richtiger konservativer Behandlung, eingetreten ist.

Bei Kindern wird möglichst lange gewartet, und zwar um so länger, je jünger das Kind ist.

Bei der konservativ-orthopädischen Behandlung in geeigneten Apparaten kommt es neben Fixation und Entlastung besonders auf die Extensionswirkung an, der Verf. mit Hoffa einen sehr günstigen Einfluß zuschreibt. Diesen Forderungen entsprechen noch am besten die leider kostspieligen Apparate von Hoffa u. Hessing. Die leicht anzufertigende Gypshose von Lorenz übt keine Extensionswirkung aus.

Verf. selbst bevorzugt die Thomas'sche Schiene und läßt die Patienten mit Krücken umherlaufen; gleichzeitig spritzt er in nicht zu kurzen Zwischenräumen Jodoformglycerin-Emulsion in das Gelenk.

Die Resektion führt er von einem Querschnitte aus und durchmeißelt den Oberschenkel im Schaft oberhalb des Trochanter minor, um Zugang zum Halse zu erhalten; in der Nachbehandlung wird dafür gesorgt, daß letzterer sich in die Pfanne einstellt.

Bei der Kniegelenktuberkulose entschließt Verf. bei Erwachsenen sich leichter zur Resektion als bei Erkrankung der Hüfte, da auch bei konservativer Behandlung ein steifes Bein zu resultieren pflegt und dieser Erfolg bei radikalerem Vorgehen (Arthrektomie, Resektion) eher zu erreichen ist. Bei Kindern gelang ihm bei Auskratzung der Fisteln, Lapisätzungen und Jodoformglycerin-Injektionen selbst in verzweifelten Fällen die Heilung.

Aehnliche Gesichtspunkte, wie die bisher besprochenen, leiten Verf. bei der Behandlung der Tuberkulose der übrigen Gelenke, deren Einzelheiten im Original nachzulesen sind, welches speziell in vorzüglicher Weise die zur Erreichung eines guten Resultates erforderliche Nachbehandlung bespricht. Kurt Müller (Halle).

Friedrich, P. L., Heilversuche mit Bakteriengiften bei inoperablen bösartigen Neubildungen. (Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie. XXIV. Kongreß. Bd. II. p. 312 ff. 1895.)

Bei der Herstellung seiner verwendeten Lösungen greift Verf. auf die Coley'schen Versuche vom Cancer-Hospital in NewYork zurück (Coley: Treatment of inoperable malignant tumors with the toxines of erysipelas and the Bacillus prodigiosus, American Journal of the medical sciences 1893 and 1894, referiert von mir in dieser Zeit-

schrift); die Details der Herstellung und Anwendnng sind im Original tabellarisch angeordnet.

Die Injektionen wurden meist parenchymatös in die Geschwulst selbst ausgeführt, und zwar kamen 0,1 bis 3,0 ccm täglich, einen Tag um den anderen, oder in längeren Pausen, je nach dem Zustande der Kranken in Verwendung. Die reinen Streptokokkenpräparate wurden im allgemeinen besser vertragen, als die Mischkulturpräparate (mit Prodigiosus). Es traten nach letzteren nicht selten Schüttelfröste, Temperaturanstieg über 40°, und Kollapsanfälle bei sonstigen Fiebererscheinungen ein. Die Erscheinungen pflegten nach etwa 8 Stunden großer Mattigkeit zu weichen.

Trotzdem es an zahlreichen klinisch im Sinne einer Besserung zu dentenden Symptomen nicht fehlte, zeigte doch die mikroskopische Untersuchung keinerlei im Sinne einer Heilnng zu deutende Veränderungen.

Weder bei Carcinomen noch bei Sarkomen ließen sich Heilungen erzielen; die während der Behandlnng ab nnd zu eintretenden Besserungen sind rein zufällige. Während für Carcinome die Einführung der Giftkörper in das Geschwulstgewebe sich sicher nicht empfiehlt, will Fr. bei Sarkomen noch nicht entscheiden, ob eine Verzögerung der Erkrankung möglich ist. Jedenfalls ist aber die Einwirkung der Kulturpräparate auf den Organismus eine das Allgemeinbefinden vorübergehend stark schädigende und darum nicht zu unterschätzende. Kurt Müller (Halle).

Sell, A., Maligne Nydannelsers Paavirkning af Erysipelas. (Hosp. Tidende. 1895. No. 14. p. 389.)

Ein $1^1/_2$jähriger Knabe hatte einen kindskopfgroßen Tumor am Halse, welcher angeboren sein sollte, in der achten Woche nach der Geburt als inoperabel erklärt worden und fortwährend gewachsen war. Es bildeten sich Rubor und flnctuirende Stellen; durch 5—6 Incisionen entleerte sich Eiter und nekrotische Klumpen, und die Geschwulst war nach einem halben Jahre dauernd verschwunden; das Resultat durch $2^1/_2$ jährige Beobachtung bestätigt. Verf. diagnostiziert ein Sarkom, das durch eine Erysipelas in Suppuration geraten und nekrotisch abgestoßen ist. Mikroskopische Untersuchung der nekrotischen Klumpen fehlt. Bei einem zweiten Patienten, der eine maligne Neubildung der Orbita darbot, welche als Rezidiv $^1/_2$ Jahr nach einer operierten Geschwulst der Palpebra inf. aufgetreten war, wurden subkutane Einspritzungen mit Blaseninhalt einer Gesichtserysipel gegeben. Bei drei resultatlosen Spritzungen zeigte sich 9 Tage nach der vierten Fieber und Rötung der Haut; dabei trat eine deutliche Abnahme der Geschwulst ein, wodurch diese in drei Monaten bis zu einem Drittel der früheren Größe verkleinert war. Eine neue Impfung blieb ohne Wirkung. 6 Monate später hatte die Geschwulst ihre frühere Größe wieder erreicht nnd entwickelte sich fortwährend, ohne durch zwei weitere Impfungen beeinträchtigt zu werden. Ueber die Natur der Geschwulst liegen auch hier keine Angaben vor.

Lyder Nicolaysen (Christiania).

Münter, Herman, Et Tilfaelde af Sarkom, helbredet ved Erysipelastoxin. (Hosp. Tidende. 1895. No. 9. p. 248.)

Ein Fall von Geschwulstbildung im kleinen Becken eines 12-jährigen Mädchens, die in Erweichung und Nekrose übergegangen war; bei der Laparotomie entleerten sich mehrere Liter einer chokoladenähnlichen Flüssigkeit, wobei von einer radikalen Entfernung der Geschwulst abgestanden wurde, nachdem das Losmachen eines faustgroßen Stückes profuse Blutung hervorgerufen hatte – Tamponade-Sutur. 4 Tage später Entleerung eines Liters derselben Flüssigkeit. Während der jetzt vorgenommenen subkutanen Injektionen mit filtrierten Erysipelaskulturen am Schenkel gingen große Massen nekrotischer Klumpen ab; nach zwei Monaten scheinbare Heilung. Einen Monat später Bildung eines jauchigen Abscesses, nach dessen Oeffnung durch eine Woche Erysipelastoxin mit Bacillus prodigiosus injiziert wurde.

Im weiteren Verlaufe erschien ein tiefer Absceß des linken Oberarms, nach dessen Oeffnung glatte Heilung eintrat. Die Untersuchung der Klumpen zeigte reichliche Spindelzellen, an anderen Stellen reichliches fibröses Gewebe mit spärlichen Zellen, Diagnose Fibrosarkom. Man kann sich nicht des Eindruckes erwehren, daß die Erweichung der Geschwulst schon vor den Einspritzungen eingetreten war.

Lyder Nicolaysen (Christiania).

Schüler, Brustkrebs durch das Emmerich-Scholl'sche Erysipelserum geheilt. (Dtsch. med. Wochenschr. 1895. No. 37.)

Eine 47 Jahr alte Frau litt seit 5 Jahren an einem Tumor der rechten Mamma. Die Geschwulst hatte sich in der letzten Zeit schnell vergrößert, war hart, schmerzhaft und mit dem Brustmuskel verwachsen. Ob die Achseldrüsen geschwollen waren, ist aus dem Bericht nicht ersichtlich. Nachdem Verf. der Kranken innerhalb $1^1/_2$ Wochen 28 ccm Emmerich-Scholl'sches Erysipelserum in die Geschwulst injiziert hatte, trat Fieber und Eiterung ein. Der Eiter wurde durch Einschnitt entleert. Nach einiger Zeit schloß sich die Wunde, die Geschwulst verkleinerte sich und war zur Zeit der Mitteilung des Verf.'s „fast ganz resorbiert". Das Allgemeinbefinden besserte sich erheblich, die Frau nahm in 2 Wochen 14 Pfund an Körpergewicht zu.

Kübler (Berlin).

Walko, Ueber einen mit Tizzoni's Antitoxin behandelten Fall von Tetanus puerperalis. [Aus der zweiten medizinischen Universitätsklinik in Prag.] (Dtsch. med. Wochenschr. 1895. No. 36.)

Eine Fabrikarbeiterin gebar am 11. April d. J. in der eigenen Wohnung ein Kind. Wegen Placenta praevia hatten von einem Arzt Tampons eingelegt werden müssen. Nach der Entbindung kam die Wöchnerin in die Hebammenklinik; von dort am 19. April entlassen, erkrankte sie Tags darauf mit Trismus und Tetanus. Gleichzeitig stellte sich Fieber ein. Am 24. April erhielt die Kranke 2,0 g, am 25. und 26. je 5, am 27. April 6 Injektionen von je 0,2 g

Tizzoni'schem Antitoxin in 5 ccm Wasser. Das Präparat war von Merck bezogen und stellte eine amorphe, getrocknetem Eiweiß ähnliche Substanz, in Vermischung mit Wasser eine opalescierende Emulsion dar. Nach einer vorübergehenden leichten Besserung trat trotz der Behandlung am 28. April der Tod ein. Nach der ersten Injektion wurde eine Vermehrung der Leukocyten im Blut von 8000—14000 im ccm beobachtet, auch in den folgenden Tagen wurden bei den Blutuntersuchungen auffällig viele (12000—24600) Leukocyten gefunden. Dagegen gelang es nicht, in den Vaginal- und Uterinsekreten Tetanusbacillen nachzuweisen, vermutlich weil zu spät danach gesucht war. Gleichzeitig mit dem geschilderten Fall ereigneten sich jedoch auf der Hebammenklinik noch 2 andere Erkrankungen an Tetanus puerperalis, bei denen im Lochialsekret Tetanusbacillen gefunden wurden. Es dürfte sich daher um eine gemeinsame Infektion gehandelt haben. In den beiden letzteren Fällen war ohne Erfolg der Versuch gemacht worden, den Wöchnerinnen durch Totalexstirpation des Uterus das Leben zu retten.

Im Anschluß an den Bericht des vorstehenden Falles erörtert Verf. die bisher mit dem Antitoxin von anderen Beobachtern gewonnenen Erfahrungen. In 16 unter der Behandlung mit dem Präparat günstig verlaufenen Fällen handelte es sich fast durchweg um Wundstarrkrampf leichter Form, meist war nicht deutlich erkennbar, daß der günstige Ausgang durch das Antitoxin herbeigeführt wurde. Andererseits sind 10 Fälle bekannt, in denen trotz Antitoxinbehandlung der Tod erfolgte. Verf. hält es indessen immerhin noch für möglich, daß in diesen wie in dem von ihm selbst beschriebenen Falle das Mittel nur deshalb nicht wirkte, weil es in zu kleinen Mengen verabreicht war. Kübler (Berlin).

Neufeld, J., Die Desinfektion durch Dampf. (Wiener Klinik. 1895. 6. Juni.)

Die Arbeit zerfällt in 3 Teile:

1) Kritische Betrachtungen über die Desinfektion in eigens dazu bestimmten Apparaten;
2) die Anforderungen, die an derartige Apparate zu stellen sind und die Grundsätze für ihre Herstellung;
3) die Beschreibung und Kritik der bekanntesten und eines eigenen Apparates.

Das erste Kapitel enthält vor allem eine gründliche Würdigung der Fragen, von welcher Beschaffenheit der desinfizierende Dampf sein soll, und bringt folgende hauptsächliche Resultate.

1) Giftige Gase, heiße Luft, überhitzter Wasserdampf, Kombination von Wasserdampf und strömender heißer Luft eignen sich nicht zur Desinfektion.
2) Am zweckmäßigsten ist gespannter Dampf bei einem Atmosphärendruck von $+ {}^1/_{20}—{}^1/_{10}$, während gesättigter nicht gespannter Dampf langsamer wirkt.
3) Kondensationswasser darf die Gegenstände nicht naß machen.

Das zweite Kapitel bespricht die technische Ausführung und Leistungsfähigkeit geeigneter Desinfektionsapparate und stellt fest,

welche Gegenstände überhaupt für die Desinfektion mit Dampf in Frage kommen und welche Vorsichtsmaßregeln zu ihrer besseren Konservierung sich eignen.

Im dritten Abschnitte orientiert Verf. in durchaus berechtigter Kritik ebenso über die große Zahl ganz und halb unbrauchbarer Apparate, wie sie noch fortgesetzt in den Handel gebracht werden, wie über die guten Modelle, deren eine ganze Zahl vorhanden sind. Der von Verf. selbst konstruierte Apparat scheint besonders durch die Möglichkeit einer sehr energischen Lüftung empfehlenswert.

Kurt Müller (Halle).

Iven, Jodoformin (geruchloses Jodoform). (Dtsch. med. Wochenschr. 1895.)

Das Jodoformin ist ein von Dr. Eichengrün dargestelltes Präparat, das durch die chemische Fabrik von Marquart in Beuel-Bonn in den Handel gebracht wird. Es ist eine chemische Verbindung des Jodoforms mit einem schwach antiseptischen Körper und stellt ein geruchloses, weißes Pulver dar, das sich am Licht schwach gelblich färbt. Durch Säuren und Alkalien wie auch im Wundsekret wird es zersetzt; dabei spaltet sich Jodoform ab, so daß die Wirkung des Präparats der des reinen Jodoforms analog ist. Reizerscheinungen hat Verf. bei Anwendnng des Jodoformins an Wunden und bei Eiterungen nicht eintreten sehen. Dagegen rühmt er den Vorteil der Geruchlosigkeit und das Nichtvorhandensein der vom Jodoform bekannten Eigenschaft, mit dem Wundsekret Krusten zu bilden.

Kübler (Berlin).

Corrigendum.

In Bd. XVIII. No. 11 ist als Quelle für die Referate über den 2. französ. Kongreß für innere Medizin „La semaine médic." zu ergänzen.

Neue Litteratur

zusammengestellt von

San.-Rat Dr. Arthur Würzburg,

Bibliothekar im Kaiserl. Gesundheitsamte in Berlin.

Allgemeines über Bakterien und Parasiten.

Hansemann, D., Pathologische Anatomie und Bakteriologie. (Berl. klin. Wchschr. 1895. No. 30, 31. p. 653—656, 680—684.)

Untersuchungsmethoden, Instrumente u. s. w.

Morris, M., An easy method of staining the fungus of ringworm. (Practitioner. 1895. Aug. p. 135—137.)

Morphologie und Biologie.

Meyner, R., Zwei neue Tänien aus Affen. Ein Beitrag zur Kenntnis der Cestoden. (Ztschr. f. Naturwissensch. Bd. LXVIII. 1895. Heft 1/2. p. 1—106.)

Biologie.

(Gärung, Fäulnis, Stoffwechselprodukte u. s. w.)

Arnould, E., Influence de la lumière sur les animaux et sur les microbes, son rôle en hygiène. (Rev. d'hygiène. 1895. No. 6. p. 511—517.)

Babes, V., Beobachtungen über die metachromatischen Körperchen, Sporenbildung, Verzweigung, Kolben- und Kapselbildung pathogener Bakterien. (Ztschr. f. Hygiene. Bd. XX. 1895. Heft 3. p. 412—437.)

Kedrowski, W., Ueber die Bedingungen, unter welchen anaërobe Bakterien auch bei Gegenwart von Sauerstoff existieren können. (Ztschr. f. Hygiene. Bd. XX. 1895. Heft 3. p. 358—375.)

Laborde, J., Sur la consommation du maltose par une moisissure nouvelle, l'Eurotiopsis Gayoni Cost. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1895. No. 22. p. 472—474.)

v. Rátz, St., Ueber die Trichinenwanderung. (Sep.-Abdr. aus Természettudományi közlöny. 1895. Heft 32.) gr. 8°. 8 p. [Ungarisch.]

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur unbelebten Natur.

Luft, Wasser, Boden.

Bertoni, G. e Terni, C., L'acqua potabile della r. accademia navale di Livorno. (Giorn. d. r. soc. ital. d'igiene. 1895. No. 4. p. 156—154.)

Chomski, K., Okreslenie hygienicznej wartości wody do picia z punktu bakterjologicznego zapatrywania się. (Zdrowie. 1895 No. 118. p. 234—241.)

Cobb, The instillation of Pasteur's filters at Darjeeling. (Indian med. Gaz. 1895. No. 7. p. 282—284.)

Davids, Untersuchungen über den Bakteriengehalt des Flußbodens in verschiedener Tiefe. (Arch. f. Hygiene. Bd. XXIV. 1895. Heft 3/4. p. 213—227.)

Davies, A. M., On the value of the chemical and bacteriological examination of water. (Indian med. Gaz. 1895. No. 5, 7. p. 184—190, 264—265.)

Dräer, A., Das Pregelwasser oberhalb, innerhalb und unterhalb Königsberg in bakteriologischer und chemischer Beziehung, sowie hinsichtlich seiner Brauchbarkeit als Leitungswasser, nebst einigen Bemerkungen über die Selbstreinigung der Flüsse und über die Einleitung von Abwässern in Flußläufe. (Ztschr. f. Hygiene. Bd. XX. 1895. Heft 3. p. 326—357.)

Hankin, E. H. and **Gadially, B. P.**, A further analysis of the water of the Zemzem well in Mecca. (Brit. med. Journ. 1895. No. 1804. p. 193—195.)

Lode, A., Die Gewinnung von keimfreiem Trinkwasser durch Zusatz von Chlorkalk (Verfahren von M. Traube). (Arch. f. Hygiene. Bd. XXIV. 1895. Heft 3/4. p. 236—264.)

Nahrungs- und Genußmittel, Gebrauchsgegenstände.

Casenenve, P., Recherche sur la stérilisation du lait. (Lyon méd. 1895. No. 10. p. 323—326.)

Kabitz, H., Ueber die Beurteilung finniger Rindfleisches. (Ztschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. 1895. No. 12. p. 223—229.)

Lübeck. Bekanntmachung des Medizinalamtes, betr. die Trichinenschau. Vom 2. August 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 36. p. 434.)

Preußen. Reg.-Bez. Aurich. Polizei-Verordnung, betr. die Untersuchung des Schweinefleisches auf Trichinen und Finnen. Vom 29. Juli 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 35, 36. p. 605—606, 632—633.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur belebten Natur.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten.

de Grazia, Infezione ed autoinfezione. (Riforma med. 1895. No. 167 p. 193—195.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen.

A. Infektiöse Allgemeinkrankheiten.

Feer, E., Ueber die Verhütung von Ansteckung bei kleinen Kindern durch einen Schutzpferch. (Ztschr. f. Krankenpflege. 1895. Aug. p. 296—299.)

Hessen. Polizei-Verordnung des Kreisamtes Mainz (Alzey), betr. Maßregeln zur Verhütung und Einschränkung von Epidemieen. Vom 18. Oktober 1894 (23 März 1895). (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 33. p. 577—578).

Preußen. Reg.-Bez. Koblenz. Polizei-Verordnung, die Anzeige ansteckender Krankheiten betr. Vom 10. Mai 1895 etc. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 36. p. 633.)

Exanthematische Krankheiten.

(Pocken [Impfung], Flecktyphus, Masern, Röteln, Scharlach, Friesel, Windpocken.)

Bericht über das Impfwesen im Königreich Sachsen während des Jahres 1894. (Krrspdzbl. d. ärztl. Kreis- u. Bezirksvereine im Kgr. Sachsen. Bd. LIX. 1895. No. 3. p. 34—38.)

Friedländer, Zur Vaccinaimmunität. (Berl. klin. Wchschr. 1895. No. 39. p. 854—855.)

Lemaire, Considérations sur 1400 revaccinations faites en 1894. (Annal. d'hygiène publ. 1895. Août. p. 119—134.)

Miller, J. W., Chart of typhus in Dundee since 1838. (Brit. med. Journ. 1895. No. 1304. p. 254.)

Oesterreich. Erlaß der Statthalterei in Böhmen, betr. die Erprobung der Haftungsfähigkeit von Impfstoff. Vom 14. Juni 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 32. p. 560.)

Cholera, Typhus, Ruhr, Gelbfieber, Pest.

Gotschlich, E. u. **Weigang, J.**, Ueber die Beziehungen zwischen Virulenz und Individuenzahl einer Cholerakultur. (Ztschr. f. Hygiene. Bd. XX. 1895. Heft 3. p. 376—396.)

Herbert, H., The natural history of Hardwar fair cholera outbreaks. (Indian med. Gaz. 1895. No. 8. p. 298—300.)

Lowson, J. A., Notes on the plague in China. (Lancet. Vol. II. 1895. No. 4. p. 199.)

Sobernheim, Untersuchungen über die spezifische Bedeutung der Choleraimmunität. (Ztschr. f. Hygiene. Bd. XX. 1895. Heft 3. p. 438—488.)

Wundinfektionskrankheiten.

(Eiterung, Phlegmone, Erysipel, akutes purulentes Oedem, Pyämie, Septikämie, Tetanus, Hospitalbrand, Puerperalkrankheiten, Wundfäulnis.)

Fronz, E., Ueber Tetanus im Kindesalter. (Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. XL. 1895. Heft 2/3. p. 133—143.)

Grandin, E. H., Late infection in the puerperal state. (Amer. Journ. of the med. scienc. 1895. July. p. 25—29.)

Heinricius, G., Ein seltener Fall von Puerperalfieber (Endometritis diphtheritica, Dermatomyositis etc. (Mtsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. II. 1895. Heft 1. p. 33—37.)

Infektionsgeschwülste.

(Lepra, Tuberkulose [Lupus, Skrofulose], Syphilis [und die anderen venerischen Krankheiten].)

Bar et **Rénon**, Présence du bacille de Koch dans le sang de la veine ombilicale de foetus humains issus de mères tuberculeuses. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1895. No. 23. p. 505—508.)

Collings, D. W., **Murray, W.**, The inoculation of tuberculosis by tattooing. (Brit. med. Journ. 1895. No. 1804. p. 250.)

Diphtherie und Kroup, Keuchhusten, Grippe, Pneumonie, epidemische Genickstarre, Mumps, Rückfallsfieber, Osteomyelitis.

König, H., Zur Diagnose und Behandlung der Diphtherie und der Scharlachdiphtherie. (Wien. med. Wchschr. 1895. No. 40. p. 1697—1701.)

Landouzy, L., 1) De la nécessité de reviser la nosographie des angines, et d'assurer leur diagnostic par le contrôle bactérioscopique. 2) Résultats d'une enquête bactérioscopique portant sur 860 cas d'angines, ayant donné 42,32 % de diphtérie, 57,68 % de non-diphtérie. (Bullet. de l'acad. de méd. 1895. No. 30. p. 149—175.)

Stocker, S., Zum Diphtherierecidiv. (Krrspdzbl. f. Schweizer Aerzte. 1895. No. 15. p. 470.)

B. Infektiöse Lokalkrankheiten.

Verdauungsorgane.

Charrin, A., Porte d'entrée et toxines. Défense de l'organisme. Diarrhée d'origine centrale. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1895. No. 25. p. 545—546.)
Gotschlich, E., Choleraähnliche Vibrionen bei schweren einheimischen Brechdurchfällen. (Ztschr. f. Hygiene. Bd. XX. 1895. Heft 3. p. 489—501.)

Harn- und Geschlechtsorgane.

Goldberg, B., Ueber Bakteriurie. (Centralbl. f. d. Krankh. d. Harn- u. Sexual-Organe. Bd. VI. 1895. Heft 7. p. 349—352.)
Landau, R., Zur Lehre von den puerperalen Scheidengeschwüren. (Mtsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. II. 1895. Heft 1. p. 24—28.)

C. Entozootische Krankheiten.

(Finnen, Bandwürmer, Trichinen, Echinokokken, Filaria, Oestruslarve, Ascaris, Anchylostomum, Trichocephalus, Oxyuris.)

Teissier, P., De la pénétration, dans le sang de l'homme, des embryons de l'anguillule stercorale; rapports de la présence de ces embryons dans le sang avec certaines fièvres des pays chauds. (Compt. rend. T. CXXI. 1895. No. 3. p. 171—172.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Tieren.

Säugetiere.

A. Infektiöse Allgemeinkrankheiten.

Nachweisung über den Stand von Tierseuchen im Deutschen Reiche am 31. Juli 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 32. p. 560—561.)
Ostrowsky, Bacille pathogène dans les deux règnes, animal et végétal. — Habitats microbiens. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1895. No. 24. p. 517—518.)
Reuter, M., Die deutsche Viehseuchengesetzgebung nach dem Reichsgesetz, betr. die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen in der Fassung des Gesetzes vom $\frac{\text{23. Juni 1880,}}{\text{1. Mai 1894}}$ nebst der Bundesratsinstruktion, den hierzu erlassenen Vollzugsbestimmungen, dem bayer. und preuß. Milzbrandentschädigungsgesetze und dem Viehseuchen-Uebereinkommen mit Oesterreich-Ungarn. Mit Erläutergn. etc. 2. Lfg. gr. 8°. p. 113—192. München (J. Schweitzer) 1895. 1 M.
Stand der Tierseuchen in Ungarn im 2. Vierteljahr 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 33. p. 582.)
Tierseuchen in Rußland in der Zeit vom 1. Oktober 1894 bis 13. Mai 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 36. p. 636.)
Uebersicht über die Verbreitung der ansteckenden Tierkrankheiten in Oesterreich während des 2. Vierteljahres 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 34. p. 596.)

Tuberkulose (Perlsucht).

Croce, G., Alcune considerazioni sulla tubercolosi bovina. (Giorn. d. r. soc. ital. d'igiene. 1895. No. 4. p. 166—168.)

Krankheiten der Wiederkäuer.

(Rinderpest, Lungenseuche, Texasseuche, Genickstarre, Ruhr und Diphtherie der Kälber, Rauschbrand, entozootisches Verkalben.)

Preußen. Reg.-Bez. Erfurt. Landespolizeiliche Verfügung, betr. Bekämpfung der Lungenseuche. Vom 4. März/10. April 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 33. p. 576—577.)
Yersin, Notes succinctes sur une épizootie des buffles, sur la typho-malarienne et la bilieuse hématurique. (Arch. de méd. navale. 1895. Juillet. p. 49—52.)

Krankheiten der Vielhufer.

(Rotlauf, Schweineseuche, Wildseuche.)

Bayern. Bekanntmachung des Reg.-Präsidenten der Pfalz, Schutzmaßregeln gegen die Schweineseuche, die Schweinepest und den Rotlauf der Schweine betr. Vom 24. Juni 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 34. p. 588—590.)

Oesterreich. Ministerial-Verordnung, betr. die Abwehr und Tilgung der Schweinepest (Schweineseuche). Vom 9. Juni 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 35. p. 612—614.)
Preußen. Reg.-Bez. Merseburg. Verordnung, betr. die Ermittelung und Anzeige der Schweineseuchen. Vom 1. Februar 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 32. p. 553—554.)
Ungarn. Verordnung des Ackerbauministers in Angelegenheit der Schweineseuche. Vom 1. Juni 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 35. p. 614—617.)

B. Infektiöse Lokalkrankheiten.

Mead, R. N. and **Priest, F.**, Epizoötic sore mouth of sheep in Montana. (Journ. of compar. med. 1895. No. 7. p. 412—420.)

C. Entozootische Krankheiten.

(Finnen, Bandwürmer, Trichinen, Echinokokken, Filaria, Oestruslarve, Ascaris, Anchylostomum, Trichocephalus, Oxyuris.)

Vandevelde, J., Drei Fälle von Filaria papillosa. (Mtshefte f. prakt. Tierheilk. Bd. VII. 1895. Heft 1. p. 1—5.)

Schutzimpfungen, künstliche Infektionskrankheiten, Entwickelungshemmung und Vernichtung der Bakterien.

Allgemeines.

Freund, E. u. **Grosz, S.**, Ueber die Beziehungen zwischen Gerinnung und der Wirkung der Antitoxine. (Centralbl. f. inn. Med. 1895. No. 38. p. 913—918.)

Diphtherie.

Biggs, H. M., The use of the diphtheria antitoxin for immunisation. (Brit. med. Journ. 1895. No. 1809. p. 528—529.)
Imerwol, V., Diphtérie et serumthérapie. (Bullet. de la soc. d. méd. et d. natural. de Jassy. 1895. No. 2. p. 51—68.)
Reuß ä. L. Regierungsverordnung, Aufbewahrung und Abgabe des Diphtherieserums in den Apotheken betr. Vom 11. Mai 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 39. p. 685.)
v. Samson, C., Zur Behandlung der Diphtherie mit Heilserum. (St. Petersb. med. Wchschr. 1895. No. 34. p. 300—301.)
Wille, W., **Albrecht, J.**, Erfolge der Diphtherie-Heilserumbehandlung im Kanton Thurgau. (Krrspdzbl. f. Schweizer Aerzte. 1895. No. 18. p. 579—587.)
Wlaew, G., Versuche an Meerschweinchen und Tauben mit einfachem und Antidiphtherie-Pferde-Serum. (Wratsch. 1895. No. 16.) [Russisch.]

Andere Infektionskrankheiten.

Albrecht, Ueber die für die Resultate der Malleïnimpfungen in Betracht kommenden Einflüsse. (Dtsche tierärztl. Wchschr. 1895. No. 36, 37. p. 309—313, 319—321.)
Boinet, Traitement de la tuberculose humaine par le sérum de sang de chèvre inoculée avec de la tuberculine. (Gaz. d. hôpit. 1895. No. 88. p. 875—876.)
Denison, Ch, Antiphthisin. (Med. Record. Vol. II. 1895. No. 4. p. 78—81.)
Fraser, Further observations on antivenene, and on the production of immunity against serpents venom; with an account of the antidotal properties of the blood serum of venomous serpents. (Veterin. Journ. 1895. Aug., Sept. p. 96—99, 159—165.)
Fraser, T. R., The treatment of snake poisoning with antivenene derived from animals protected against serpents' venom. (Brit. med. Journ. 1895. No. 1807. p. 416—419.)
Héricourt, J. et **Richet, Ch.**, Remarques à propos de la note de M. Boureau sur la sérothérapie des néoplasmes. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1895. No. 27. p. 600—601.)
Legrain, E., Histoire d'une épidémie de typhus exanthématique. Essais de sérothérapie. Action bienfaisante des injections sous-cutanées de sérum de typhiques convalescents. (Gaz. d. hôpit. 1895. No. 77. p. 766—768.)

Nagy, A., Ueber die Nervenzellen der gegen Wutkrankheit geimpften Hunde. (Magyar orvosi arch. 1895. No. 4.) [Ungarisch.]

Paltauf, R., Aus der Lyssa-Schutzimpfungsanstalt im k. k. Rudolphsspitale in Wien. (Oesterr. Sanitätswesen. 1895. No. 34. p. 315—316.)

Salvati, V. e de Gaetano, L., Sul siero anticancerigno. (Riforma med. 1895. No. 192, 193. p. 495—498, 507—510.)

Tizzoni, G. and Centanni, E., The preparation of antirabic serum and the method of determining its strength. (Lancet. Vol. II. 1895. No. 11—13. p. 659—664, 727—731, 780—781.)

Walko, K., Ueber einen mit Tizzoni's Antitoxin behandelten Fall von Tetanus puerperalis. (Dtsche med. Wchschr. 1895. No. 36. p. 591—593.)

Willach, P., Rauschbrand-Schutzimpfungen in Baden. (Dtsche tierärztl. Wchschr. 1895. No. 30. p. 257—259.)

Inhalt.

Originalmitteilungen.

Referate.

Untersuchungsmethoden, Instrumente etc.

Schutzimpfungen, künstliche Infektionskrankheiten, Entwickelungshemmung und Vernichtung der Bakterien und Parasiten.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.

CENTRALBLATT
für
Bakteriologie und Parasitenkunde.
Erste Abteilung:
Medizinisch-hygienische Bakteriologie und
tierische Parasitenkunde.
In Verbindung mit
Geh. Hofr. Prof. Dr. Leuckart in Leipzig und Geh. Mediz.-Rat Prof. Dr. Loeffler in Greifswald
herausgegeben von
Dr. O. Uhlworm in Cassel.
Verlag von Gustav Fischer in Jena.

XVIII. Band. —— Jena, den 25. November 1895. —— No. 20/21.

Preis für den Band (26 Nummern) 14 Mark. — Jährlich erscheinen zwei Bände.

Die Redaktion des „Centralblatts für Bakteriologie und Parasitenkunde" richtet an die Herren Mitarbeiter die ergebene Bitte, etwaige Wünsche um Lieferung von besonderen Abdrücken ihrer Aufsätze entweder bei der Einsendung der Abhandlungen an die Redaktion auf das Manuskript schreiben zu wollen oder spätestens nach Empfang der ersten Korrekturabzüge direkt an den Verleger, Herrn Gustav Fischer in Jena, gelangen zu lassen.

Original-Mittheilungen.

Beiträge zur Kenntnis der Taenien der Süsswasserfische.

[Aus dem zoologischen Institut der Universität Basel.]
Vorläufige Mitteilung
von
E. Riggenbach
in
Basel (Binningen).

Mit einer Tafel.

Durch die Untersuchungen, welche in neuerer Zeit auf dem Gebiete der Süßwasserfischtaenien gemacht wurden, ist mit Sicherheit festgestellt, daß dieselben eine für sich geschlossene Gruppe bilden.

Sie sind deshalb von den übrigen Taenien abgesondert und als besonderes Genus unter dem Namen Ichthyotaenia Lönnberg, zusammengefaßt worden.

Durch die Bearbeitung zweier neuer Spezies dieser Gattung glaube ich der Definition derselben einige wichtige Merkmale beifügen zu können.

Ueber die beiden neuen Arten, sowie über eine neue Spezies des Genus Corallobothrium Fritsch, und die aus dem Vergleich mit schon bekannten Formen hervorgegangenen Resultate möge hier eine vorläufige Mitteilung erfolgen.

Ichthyotaenia fossata nov. spec.

Der durch regelmäßige Form- und Größenzunahme der Glieder ausgezeichnete Bandwurm stammt aus einer südamerikanischen Welsart.

Sein Skolex ist mit vier starken Saugnäpfen bewaffnet. Der etwas ausgezogene Scheitel trägt eine schwache aber deutlich wahrnehmbare Vertiefung.

Die beiden Hauptstämme des Nervensystems sind von je zwei schwächeren Nebennerven begleitet. Ein ähnliches Verhalten ist zur Zeit für Fischtaenien nicht bekannt, findet sich jedoch bei Caryophyllaeus mutabilis Rud., und einigen wenigen Taenien der Warmblüter.

Das dorsale Paar der 4 innerhalb der Längsnerven verlaufenden Exkretionsstämme ist bedeutend enger als das ventrale. Am Hinterrand der Proglottis, wo die Längsgefaße durch Queranastomosen miteinander in Verbindung treten, bilden peripherwärts laufende Kanäle eine Kommunikation der Längsgefäße mit der Außenwelt. Auch im Hals finden sich solche Kanäle, nie aber entspringen sie hier einem Gefäßplexus wie Krämer[1]) es als für Ichthyotaenien charakteristisch annimmt, sondern immer direkt den Hauptgefäßstämmen.

Die Geschlechtsöffnungen liegen vor der Mitte des Seitenrandes, d. h. näher dem vordern Rand des Gliedes, und wechseln unregelmäßig ab.

Die Vagina, welche vor dem Cirrusbeutel mündet, kann durch einen schwachen Sphincter verengert werden. Das kurze Anfangsstück, welches von diesem umfaßt wird, geht bald in eine länglich birnförmige Aufblähung über. Nachdem die Vagina nach flach bogigem Verlauf die Mitte des Gliedes und den Vorderrand des Ovariums erreicht hat, bläht sie sich noch einmal schwach auf, um dann ihr Lumen verengernd, nach mehreren Windungen den Keimgang aufzunehmen. Der dadurch entstehende Eiergang wird nach längerem Verlauf auf eine kurze Strecke von den Zellen der Schalendrüse umstellt, wo zugleich der aus Vereinigung der beiden Dottergänge entstandene gemeinsame Dottergang einmündet. Hier erfährt auch die Wand des Eierganges eine starke histologische Umänderung, sie wird nämlich

1) Krämer, „Beiträge zur Anatomie und Histologie der Cestoden d. Süßwasserfische" Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Bd. LIII. Heft 4.

von starken Ringmuskelfasern umstellt. Der von dieser Stelle wegführende Eileiter biegt nach vorne um und geht in den Uterus über.

Der Keimstock liegt am Hinterrande der Proglottis. Er besteht aus zwei Flügeln, welche durch ein gemeinsames Stück miteinander verbunden sind.

Die Dotterstöcke liegen, wie bei allen Ichthiotaenien, seitlich und setzen sich aus einzelnen Follikeln zusammen.

Der Uterus ist ein medianer vom Vorder- bis zum Hinterrande sich ausdehnender Kanal, der nach beiden Seiten eine große Zahl von Aussackungen treibt.

Die Hodenbläschen nehmen den ganzen Raum zwischen den beiden Dotterstöcken, dem Vorderrand des Gliedes und dem Ovarium ein. Ein stark entwickeltes, vielfach anastomosierendes Kanalwerk von Vasa efferentia führt den Samen in ein großes Vas deferens, das sich hinter dem Cirrusbeutel zu einem mächtigen als Vesicula seminalis funktionierenden Knäuel aufwickelt. Den wenig muskulösen Cirrusbeutel durchbrechend legt sich das Vas deferens, unter Veränderung seiner Wand zum Cirrus geworden, in Schlingen und endigt mit einer starken blasigen Auftreibung.

Ichthyotaenia abscisa nov. spec.

Der kurzen Beschreibung, wie sie soeben für I. fossata n. sp. gegeben wurde, ist für I. abscisa n. sp. wenig beizufügen.

Der Skolex, dessen Scheitel stark abgestutzt ist und keine Depression zeigt, ist von konischer Form. Die Saugnäpfe sind mehr elliptisch und in conserviertem Zustand meist tief eingezogen, sodaß sie oft völlig wie in Taschen eingebettet erscheinen. Der Hals ist breit und ziemlich lang. Durch eine tiefe Einkerbung ist der Skolex von ihm abgesetzt.

Die Glieder der kurzen Strobila sind innig miteinander verbunden; das schwach abgerundete Endglied deshalb meist vorhanden.

Von den Längsgefäßen des Exkretionssystems zweigen wieder dieselben Kanäle nach der Körperoberfläche ab wie sie für I. fossata beschrieben worden sind. Im letzten Glied münden die vier Längsstämme in eine breite herzförmige Endblase ein.

Die Genitalöffnungen alternieren unregelmäßig, ebenfalls wieder dem Vorderrand der Proglottis um ein Bedeutendes genähert. Wenn auch in der Majorität der Fälle die Vagina vor dem Cirrusbeutel mündet, so fand ich doch mehrmals, daß sie auch hinter demselben münden kann. Es steht dies im Gegensatz zu dem was bis jetzt als wichtiges Charakteristikum für die Ichthyotaenien angenommen wurde.

Der Verlauf der Vagina stimmt mit dem der I. fossata fast völlig überein. Auch hier bläht sich der Anfangsteil in derselben Weise auf, nur sah ich dies viel seltener und immer nur in reifen Gliedern, weshalb ich vermute, daß wir es hier mit einer sekundären, erst mit der Geschlechtsreife eintretenden Erscheinung zu thun haben.

Da, wo die Vagina das Verbindungsstück der Keimstockflügel kreuzt, findet sich — und das scheint für die jetzt bekannten Ichthiotaenien der einzige Fall zu sein — ein wahres Receptaculum

seminis, welches ganz der unteren Samenblase entspricht, die Pintner[1]) bei Anthobotrium Musteli Van Beneden, beschreibt.

Die starke Umänderung der Wandung des Eiergangs im Bereich der Schalendrüsen fehlt.

Der männliche Geschlechtsapparat weicht von dem was für I. fossata gesagt wurde in nichts Wesentlichem ab.

Corallobothrium lobosum nov. spec.

Mit dieser neuen Spezies umfaßt das Genus Corallobothrium Fritsch, zwei Arten. Dasselbe stand bis jetzt ganz vereinzelt und wurde von seinem Begründer in die Nähe der Bothriocephalen gestellt.

Die Untersuchung von C. lobosum n. sp., welches in demselben Wirt wie Ichthyotaenia fossata n. sp. schmarotzt, überzeugte mich, daß innigste Verwandtschaft desselben mit den Ichthyotaenien vorhanden ist.

Das einzig wirklich durchgreifende Merkmal, das die beiden Genera trennt, ist die äußere Form des Skolex.

Vier starke muskulöse Lappen, welche aus der Basis des Skolex hervorwuchern, überdecken und überwachsen teilweise den flachen mit vier ächten Saugnäpfen bewaffneten Scheitel. Dadurch gewinnt der Skolex ein unregelmäßig zerschlitztes und gelapptes Aussehen, wodurch eine Aehnlichkeit mit einem Phyllobothrium oder Caryophyllaeus zu Stande kommt.

Die seitlich ausmündenden Kanäle des Exkretionssystems finden sich hier noch besser ausgebildet als bei den vorhin beschriebenen Ichthyotaenien. Sie entspringen einem kleinen Netz, in welches sich die Längsgefäße bei Abgabe der Queranastomosen auflösen. Der mittlere Teil des Astes ist mit starken Ringmuskeln versehen; das Ende zu einer großen an der Basis muskulösen Blase erweitert, welche in eine besondere Einsenkung der Körperoberfläche mündet und durch einen Deckelapparat nach außen verschlossen werden kann.

Wenn ich noch anführe, daß der Penis stark muskulös ist, daß ferner die Vagina in noch zahlreicheren Fällen hinter dem Cirrusbeutel ausmündet als bei Ichthyotaenia abscisa, so ist für diese kurze Darstellung das Nötigste berichtet.

Alle übrigen Organsysteme stimmen mit dem für die Ichthyotaenien gesagten im großen und ganzen überein.

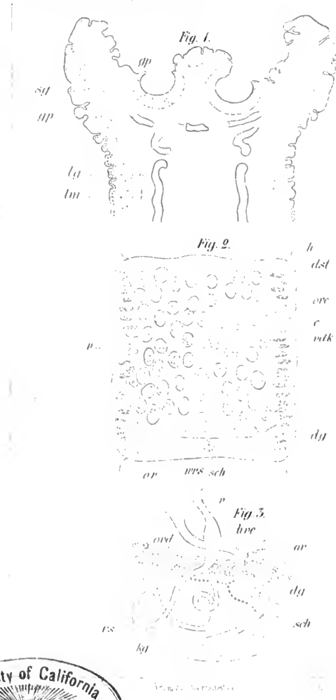
Soweit die bis jetzt gemachten Untersuchungen es erlauben, können für die Ichthyotaenien folgende allgemeingiltigen Merkmale aufgestellt werden:

Die Gruppe der Ichthyotaenien ist im Vergleich zu den Taenien der Warmblüter an Arten arm. Ebenso ist das Vorkommen und die Verbreitung im einzelnen Wirt sowohl, als auch im ganzen Stamm der Teleostier ein relativ sehr spärliches. Dieselbe Spezies kann meist mehrere Fischarten zu Wirten haben.

Die Geschlechtsreife fällt in die Zeit vom Frühling bis Spätherbst.

Die Länge der Strobila ist relativ gering; ebenso die Zahl der Glieder. Diese sind innig unter sich verbunden, sodaß das Endglied nicht abgestoßen wird.

1) Pintner, „Neue Beiträge zur Kenntnis des Bandwurmkörpers" Sitzungsbericht d. königl. preuß. Akad. d. Wissenschaften zu Berlin. 1. Halbband, 1886.


Fig. 1.
gp
sg
gp
lg
lm
Fig. 2.
h
dst
orc
c
vdk
p
dg
or
ors
sch
p
Fig. 3.
lve
ovd
or
dg
sch
rs
kg

Ein Hals scheint immer vorhanden zu sein.

Die Geschlechtsöffnungen wechseln unregelmäßig ab und liegen **in** oder **vor** der Mitte des seitlichen Gliedrandes. Das Ausmünden der Vagina **neben** und **vor** dem Cirrusbeutel darf nicht mehr als ein allgemein giltiges Charakteristikum angesehen werden.

Der Exkretionsapparat kommuniziert stets durch besondere Kanäle mit der Außenwelt, die im Skolex und Hals sowohl als in den Gliedern vorkommen können. Außerdem münden die Längsgefäße im letzten Gliede in eine Endblase ein. Neigung zur Bildung von Gefäßplexus ist in hohem Grade vorhanden, dagegen muß das Vorhandensein eines kapillaren Gefäßnetzes im Hals und in den jüngsten Gliedern als charakteristisches Merkmal verworfen werden.

Der männliche Geschlechtsapparat nimmt den größeren vorderen, jedoch nur teilweise dorsalen Teil des Gliedes ein. Das Vas deferens wickelt sich in der Mitte der Proglottis zu einem als Vesicula seminalis funktionierenden Knäuel auf. Eine eigentliche Vesicula seminalis fehlt dagegen immer.

Der weibliche Genitalapparat, die seitlichen und hinteren Partieen der Proglottis einnehmend, ist bei allen **Ichthyotaenien** nach demselben Schema gebaut. Die Vagina erreicht in der Mittellinie des Gliedes den Vorderrand des Ovariums und legt sich, ihr Lumen verengernd, hinter dem gemeinsamen Verbindungsstück der Keimstockflügel in Schlingen, welche analog dem Knäuel des Vasdeferens als Receptaculum seminis gelten dürfen.

Das Ovarium liegt am Hinterrande des Gliedes. Es besteht aus zwei seitlichen Flügeln, die durch ein gemeinsames Verbindungsstück, aus dem der Keimgang entspringt, vereinigt sind.

Die Dotterstöcke sind follikulär und liegen zu beiden Seiten am Rand des Gliedes.

Schalendrüse und Dottergänge münden stets an derselben Stelle des Eierganges.

Dem Uterus, welcher das Mittelfeld der Proglottis einnimmt, fehlt eine Oeffnung nach außen. Die Eier werden durch eine sekundär auf der Ventralfläche des Gliedes auftretende Oeffnung entleert.

Durch die innere Organisation treten die **Ichthyotaenien** in nähere Verwandtschaft mit dem Genus **Corallobothrium** und dem Tetrabothrientypus **Calliobothrium**.

Basel, im Oktober 1895.

Erklärung der Figuren.

Fig. 1. **Corallobothrium lobosum** n. sp. Längsschnitt durch den Skolex. sg, Saugnapf; lg, Längsgefäß des Exkretionssystems; gp, angeschnittene Gefäße des Skolex; lm, innere Längsmuskulatur.

Fig. 2. **Ichthyotaenia abscisa** n. sp. Geschlechtsreife Proglottis, der Uterus ist weggelassen. ove, obere Vaginaerweiterung; v, Vagina; wrs, wahres Receptaculum seminis; sch, Schalendrüse; dst, Dotterstock; dg. Dottergang; ov, Ovarium; c, Cirrus; vdk, Knäuel des Vas deferens; h, Hodenbläschen.

Fig. 3. **Ichthyotaenia fossata** n. sp. Vereinigung der weiblichen Geschlechtskanäle auf einem Flächenschnitt. v, Vagina; hve, hintere Vaginaerweiterung; rs, als Receptaculum seminis funktionierende Schlingen der Vagina; kg, Keimgang; sch, Schalendrüse; dg, Dottergang; ovd, Ovidukt; ov, Ovarium.

Spirillum Undula minus und Spirillum Undula majus.

[Aus dem hygienischen Institut der Universität Gießen.]

Von

Dr. Kutscher,
Assistenten am Institut.

Der Titel meiner Arbeit, der von Spirillum Undula minus und Spirillum Undula majus spricht, wird vielleicht einige Verwunderung erregen, da Spirillum Undula bisher für eine scharf begrenzte, einheitliche, morphologisch wohlbekannte Bakterienart galt. Und doch läßt sich leicht beweisen, daß bereits die ersten Abbildungen von Sp. Undula, die von F. Cohn und R. Koch geliefert worden sind, nach zwei in ihrer Größe verschiedenen Spirillenarten aufgenommen sein müssen. Vergleichen wir nämlich die von Cohn[1]) gegebene Zeichnung mit den Koch'schen[2]) Photogrammen des Spirillum Undula, so scheinen die in den genannten Abbildungen dargestellten Spirillen morphologisch völlig identisch zu sein und auch in der Größe keine merkbaren Differenzen aufzuweisen. Berücksichtigen wir aber, daß die Cohn'sche Abbildung bei 650facher Vergrößerung gezeichnet wurde, während bei den Koch'schen Photogrammen bereits eine 500fache Vergrößerung genügte, um in den Aufnahmen Spirillen von der Größe der durch Cohn reproduzierten zu erhalten, dann wird klar, daß das Koch'sche Spirillum wesentlich größer (um $^3/_{10}$) gewesen sein muß, als das Cohn'sche. Diese Verhältnisse sind auffallenderweise bisher nicht berücksichtigt, im Gegenteil die durch Identifizierung des von Cohn dargestellten kleineren Spirillums mit dem von Koch photographierten größeren Spirillum von Flügge noch vergrößert worden, indem derselbe in seinem Lehrbuch „die Mikroorganismen" das eine Koch'sche Photogramm aufgenommen, dabei aber nicht die richtige Vergrößerung von 500, sondern irrtümlicherweise eine 650fache angegeben hat; ein Irrtum, der weiterhin auch in andere bakteriologische Lehrbücher übergegangen ist.

Ich selbst wurde auf die Größendifferenzen der von Cohn und Koch als Spirillum Undula abgebildeten Spirillenarten näher aufmerksam, als Herr Professor Zettnow sich Reinkulturen des von mir gezüchteten mit Spirillum Undula (Cohn) identifizierten Bakteriums[3]) schicken ließ. Herr Professor Zettnow teilte mir daranf mit, daß ein merklicher Größenunterschied zwischen den von mir gezüchteten und der zur Zeit als Sp. Undula gehenden Bakterienart bestände. Gleichzeitig schlug er mir vor, das von mir gezüchtete, wahrscheinlich mit Spirillum Undula (Cohn) identische als Spirillum Undula minus, dagegen das zuerst von Koch, später auch von

1) Cohn's Beitr. zur Biol. der Pflanzen. Bd. I. H. 2. Tafel 3. Abbild. 20.
2) Cohn's Beitr. z. Biol. d. Pflanzen. Bd. II. Tafel 14. Photogramm 3 u. 4.
3) Zeitschr. für Hyg. u. Inf. Bd. XX. H. 1.

Fraenkel u. Pfeiffer[1]), Günther[2]), Loeffler[3]) und anderen photographierte Spirillum als Spirillum Undula majus zu bezeichnen. Weiter hatte Herr Professor Zettnow die außerordentliche Freundlichkeit, mir eine Faulflüssigkeit, die das Spirillum Undula majus in sehr großen Mengen enthielt, zu übersenden. Aus der zugestellten Faulflüssigkeit gelang es mir dann auch, Spirillum Undula majus in Reinkultur zu gewinnen.

Als festen Nährboden zur Isolierung benutzte ich einen folgendermaßen hergestellten. Ich löste in 100 ccm sterilen Fleischwassers $1^1/_2$ g Agar über offenem Feuer auf, setzte darauf Soda bis zur schwach alkalischen Reaktion zu und filtrierte. Das Filtrat wurde sterilisiert und erwies sich zur Züchtung brauchbar. Denn bereits nach 48 Stunden waren in den bei 22° C gehaltenen, mit der Faulflüssigkeit stark besäten Platten außer zahlreichen anderen Kolonieen auch reichlich Kolonieen des gesuchten Spirillums gewachsen, so daß die weitere Reinkultivierung auf schrägem Fleischwasseragar weiter keine Schwierigkeiten machte, und sich auf genanntem Nährboden weit leichter ausführen ließ, als seiner Zeit diejenigen von Vibrio serpens, Sp. tenne, Sp. volutans und Sp. Undula minus.

Das Aussehen der in Platten von Fleischwasseragar gewachsenen Kolonieen des Sp. Undula majus ist nicht sonderlich charakteristisch. Es bilden sich in der Tiefe rundliche oder wetzsteinförmige dunkelbraune, leicht grünlich schimmernde Kolonieen von ziemlich grober Granulierung. Dringen dieselben an die Oberfläche, so schiebt sich von ihnen ein rundlicher, zarter Rasen über das Agar hin, der sich zunächst, selbst noch mit 60facher Vergrößerung in die einzelnen zierlich aneinander gelagerten Spirillen auflösen läßt. Später wird er in der Mitte kräftiger, färbt sich gelbbräunlich und verliert an Durchsichtigkeit. Der Rand dagegen bleibt meist auflösbar. Besser noch läßt sich eine Bildung des oberflächlichen Rasens verfolgen, wenn das Infektionsmaterial sogleich auf die Oberfläche gebracht wird.

Auf schrägem, sterilem Fleischwasseragar entwickelt sich binnen 24—48 Stunden ein zarter, transparenter, farbloser Belag.

Im Agarstich erfolgt fadenförmiges, wenig kräftiges Wachstum längs des Stichkanals. Um die Stichöffnung bildet sich ein zarter wenig umfangreicher Rasen.

Außer auf Fleischwasseragar gelang es, mir das Spirillum Undula majus noch auf einer dem Agarnährboden analog bereiteten Gelatine (100 ccm Fleischwasser, 10 g Gelatine, Neutralisation mit Soda) zur Entwickelung zu bringen.

In dieser Gelatine entwickeln sich im Laufe von 3—4 Tagen kleine, wetzsteinförmige oder rundliche, tief dunkelbraune Kolonieen, die oberflächlich einen zarten, transparenten, stark gelappten Rasen bilden, der makroskopisch sehr dem oberflächlichen Belage von Gelatinetyphuskolonieen ähnelt, sich mikroskopisch aber dadurch vom

1) Fraenkel u. Pfeiffer. Mikrophot. Atlas. Tafel 8. Figur 16.
2) Günther. Einführg. in das St. der Bakteriol. 4. Auflage. Tafel 15 u. 16.
3) Centralbl. für Bakt. u. Parasitenk. Bd. VI. 1889. Taf. 1.

Typhusrasen unterscheidet, daß ihm die eigenartige Zeichnung der Typhuskolonieen fehlt, und daß er eine gröbere Körnung wie der letztere besitzt.

Als flüssigen Nährboden benutzte ich steriles, durch Soda neutralisiertes Fleischwasser. Dasselbe wird in 24 Stunden von Sp. Undula majus getrübt. Häutchenbildung fehlt. Der genannte flüssige Nährboden reicht jedoch ebensowenig wie die Gelatine bezüglich seiner Brauchbarkeit zur Züchtung von Sp. Undula majus an das Fleischwasseragar heran.

Alle übrigen von mir geprobten Nährböden — es kamen zum Versuch die gewöhnliche Nährgelatine, Bouillonagar, Glycerinagar, Blutserum, Peptonbouillon und 1-proz. Pepton-Kochsalzlösung — erwiesen sich als unbrauchbar.

Bezüglich der morphologischen Eigentümlichkeiten von Sp. Undula majus kann ich auf die von Koch in Cohn's Beiträgen zur Biologie der Pflanzen gegebene Beschreibung und die oben citierten Photogramme verweisen. Ich möchte jedoch bemerken, daß sich in Reinkulturen des Sp. Undula majus neben den typischen Formen alle Uebergänge bis zum geraden Stäbchen finden können. Zweigbildung wurde von mir bei Sp. Undula majus bisher nicht beobachtet.

Das Temperaturoptimum für die Züchtung des Sp. Undula majus schwankt zwischen 22° und 27° C.

Gegen Aenderungen in dem oben beschriebenen Fleischwasseragar zeigt sich Sp. Undula majus äußerst empfindlich, denn es genügt bereits eine Filtration des Agars im Dampfkochtopf, um den Rest des Filtrates, der sich durch dunkiere Färbung von den ersten Teilen des Filtrates unterscheidet, fast gänzlich unbrauchbar zu machen.

Gießen, 29. Oktober 1895.

Notiz, betreffend das Vorkommen von Blastomyceten in Carcinomen und Sarkomen.

Von

Dr. Max Kahane

in

Wien.

Die Litteratur über das Vorkommen eigentümlicher Hefepilze in bösartigen Geschwülsten reicht nicht über das Jahr 1895 zurück (da die vielcitierte aus der Mitte des Jahres 1894 stammende Mitteilung Busse's sich nicht auf ein Sarkom, wie zunächst angenommen, sondern auf eine eigentümliche Infektionskrankheit, die Saccharomycosis hominis sich bezieht). Im Laufe dieses Jahres sind — fast ausschließlich in italienischer Sprache mehrfache Arbeiten — ich nenne nur die von Sanfelice, Maffucci und Sirleo, d'Anna, Corselli und Frisca, besonders von Roncali erschienenen. In der

deutschen Litteratur findet sich meines Wissens nur eine einzige Mitteilung über das Vorkommen von eigentümlichen Blastomyceten sowohl in Sarkomen, als in Carcinomen. Diese Mitteilung wurde von mir, gelegentlich einer Demonstration im Wiener medizinischen Klub am 13. März 1895 erstattet und findet sich allerdings nur in Kürze in der Wr. med. Presse No. 14, 1895, Prager med. Wochenschrift No. 28, 1895, Semaine méd. No. 15, 1895 reproduziert, also keineswegs der Publicität derart entzogen, daß ein Uebersehen derselben leicht erklärlich wäre. Nun findet sich in der letzten Nummer (14/15) dieses Blattes ein Aufsatz von Roncali, über die Blastomyceten in den Sarkomen, wo in gesperrter Schrift zu lesen ist, daß R. der Erste sei, welcher überhaupt auf das Vorkommen eigentümlicher Blastomyceten in Sarkomen hinwies. Die absolute Hinfälligkeit dieser Angabe ergiebt sich daraus, daß Roncalis Mitteilung vom 10. Juli 1895 datiert, während meine einschlägigen Mitteilungen bereits im März 1895 erstattet wurden. Dieselben bezogen sich nicht etwa auf einen neuen Fund, sondern ich betonte ausdrücklich gelegentlich meines Vortrages, daß mir das Vorkommen eigentümlicher Blastomyceten in bösartigen Geschwülsten, Carcinomen und Sarkomen bekannt war, daß ich dieselben in meiner Arbeitsstätte (Laboratorium der chir. Abteilung des Herrn Prof. v. Mosetig-Moorhof im Wiener allg. Krankenhause) wiederholt demonstrierte und sogar schon im Mai 1894 in diesem Blatte, Bd. XV, p. 632, Tabelle unter Punkt 4) beschrieb, damals aber noch irrtümlich als Sporozoen deutete, und daß ferner meine Aufzeichnungen aus dem Jahre 1894 wiederholt das Vorkommen von Blastomyceten in lebensfrisch untersuchten Sarkomen und Carcinomen nachweisen. Wenn ich mich nun mit der Mitteilung der Befunde nicht beeilt habe, sondern wartete, bis mir eine besonders gelungene Kultur zur Verfügung stand, so liegt dies in dem Umstande, daß ich die morphologisch gewiß höchst interessanten Blastomyceten, so lange nicht als ätiologisch bedeutungsvoll ansehen kann, als ihre Konstanz nicht erwiesen ist. (Vgl. diesbezüglich meine Arbeit: „Versuch einer Theorie des Carcinoms auf biologischer Grundlage." Cbl. für allg. Pathol. und pathol. Anat. 1895, No. 17.) Jedenfalls darf ich behaupten, überhaupt als Erster das Vorkommen von eigentümlichen Hefepilzen in Sarkomen beobachtet zu haben, so daß die diesbezüglichen Prioritätsansprüche Roncalis vollständig hinfällig sind. Das Uebersehen meiner Arbeit von Seiten Roncalis wundert mich um so lebhafter, als in dem — Mitte 1895 im Policlinico — also italienisch — publizierten, übrigens auch deutsch im Cbl. für allg. Path. und path. Anat. erschienenen Aufsatz von Maffucci und Sirleo, ferner in einer zusammenfassenden Uebersicht, die vor einigen Monaten in der Gazetta degli ospedali über die Blastomyceten in Tumoren erschien, meine diesbezügliche Mitteilung in deutlichster Weise citiert ist und Maffucci und Sirleo ausdrücklich bemerken; daß ich das Vorkommen von Blastomyceten „nei carcinomi e sarcomi" nachgewiesen habe. Soviel zur historischen Richtigstellung.

Wien, den 31. Oktober 1895.

Zusammenfassende Uebersichten.

Das Auftreten der Cholera im Deutschen Reiche während des Jahres 1893 und 1894.

Zusammenfassendes Referat aller dieses Thema behandelnden Arbeiten nach den Berichten aus den Arbeiten des Kaiserl. Gesundheitsamtes

zusammengestellt von
Dr. med. **O. Voges**
in
Berlin.

Teil I.

Die Cholera im Deutschen Reiche im Jahre 1893.

Wutzdorff, Das Auftreten der Cholera im Deutschen Reiche während des Jahres 1893.

Nachdem die große Invasion der Cholera in Hamburg siegreich unterdrückt war, und nachdem auch in anderen Orten, wohin das Contagium von Hamburg aus verpflanzt war, überall durch die sofort energisch ergriffenen Maßnahmen einer Weiterverbreitung der Epidemie Einhalt geboten war, meldet der Bericht an der Jahreswende von 1892 bis 1893 nur:

1) die Nachepidemie von Hamburg (65 Erkrankungen, 17 Todesfälle);
2) die Altonaer Winterepidemie (45 Erkrankungen, 25 Todesfälle);
3) die Epidemie zu Nietleben (114 Erkrankungen, 52 Todesfälle).

Abgesehen von diesen Epidemieen lokalisierter Natur war mit Ausnahme einiger Verschleppungen im Elbgebiete und eines Falles in Schwerin das Deutsche Reich zu Beginn des Jahres 1893 cholerafrei.

Anders sah es in den Nachbarländern aus.

1892 hatte die Cholera in Rußland 551 473 Menschen ergriffen und 266 200 Opfer gefordert. Trat im Winter auch eine bedeutende Verminderung der Erkrankungsfälle auf, so erlosch die Epidemie doch nicht, und mit Beginn der wärmeren Jahreszeit sehen wir das drohende Gespenst bereits wieder an unsere östlichen Thore pochen.

In Oesterreich-Ungarn bildete vornehmlich Galizien einen konstanten Seuchenherd, die Meldungen berichteten 1892 über 207 Erkrankungen mit 119 Todesfällen. Nach kurzem Nachlaß trat auch hier mit Eintritt der wärmeren Jahreszeit eine größere Ausbreitung auf, welche ihren Ausdruck fand in den Zahlen 1448 (848) Erkrankungen (Todesfälle). Auch sonst entwickelte sich in anderen Teilen dieser Länder die Epidemie bald mehr bald weniger intensiv, in Bosnien erkrankten 1007 und starben 517 Personen.

Im Westen des Reiches erlosch die Seuche in Frankreich während des ganzen Jahres 1892 nicht. Im Departement Morbihan zu Lorient erkrankten bis 14. April 1893 107 Personen. Besonders

heimgesucht waren die Küstengegenden. Von Städten finden wir bei Alais und Marseille große Zahlenangaben. Im Departement Finistèrre kamen auf 623 Erkrankte 232 Todesfälle.

In Belgien hatte die Cholera 1892 in 126 Gemeinden 1861 (953) Opfer gefordert, dann aber war Ende 1892 Belgien seuchenfrei. Der erste Fall 1893 trat in Antwerpen im Mai auf. Von hier aus fand die Ausbreitung statt. Bis zum 27. Dezember zählte man in der Provinz Antwerpen 223 (145). Brabant 42 (28). Hennegau 224 (131) und in anderen Provinzen weniger, in ganz Belgien aber 615 (372) Fälle in 97 Gemeinden.

In den Niederlanden wurden Nachzügler der Epidemie des Jahres 1892 bis Februar 1893 beobachtet. Dann folgte eine seuchenfreie Zeit bis Juli. Von nun an stieg die Zahl der Erkrankungen und Todesfälle, indem einmal neue Fälle aus Belgien eingeschleppt wurden, dann aber die Infektionen an den Wasserstraßen stattfanden.

Die Summation dieser Momente ließ mit Sicherheit auf einen Einfall in das Deutsche Reich schließen, dieser erfolgte denn auch bald und führte zu im ganzen 567 Erkrankungen mit 298 Todesfällen. 115 Personen waren außerdem Choleraträger. Die einzelnen Erkrankungen entfallen auf

1) das Rheinstromgebiet;
2) Solingen und Umgegend;
3) Hamburg;
4) das übrige Elbgebiet;
5) das Oderstromgebiet;
6) das Weichselstromgebiet und Westpreußen;
7) Ostpreußen, und endlich
8) die sonst beobachteten zerstreuten Fälle, welche sich in einer der genannten Gruppen nicht unterbringen lassen.

Zunächst

Das Rheinstromgebiet im Jahre 1893, bearbeitet von **Passow.**

27 Cholerafälle gelangten zur amtlichen Kenntnis.

Kurze Notiz über Aetiologie und Krankheitsverlauf instruieren uns über jeden Einzelfall.

Verf. sieht das Auftreten der Epidemie als eine Fortsetzung der Verbreitung der Cholera in Holland an. Die Verschleppung und Verbreitung fand überwiegend durch die Schiffahrt statt, 21 Personen gehörten der Schiffsbevölkerung an. In zwei Fällen konnte wie beim Experiment die Infektion durch Genuß von Rheinwasser bewiesen werden. Besonders unhygienisch waren die Ruhrorter Hafenverhältnisse.

Die Eindämmung und Unterdrückung gelang nichtsdestoweniger überall. 9 Kontrollstationen und zwei Nebenstationen sorgten für die peinlichste Ueberwachung der Schiffsbevölkerung. Neben der Sanitätsuntersuchung der kontrollirenden Aerzte wurde ein Hauptaugenmerk auf die Versorgung der Schiffe mit einwandfreiem Wasser gerichtet und die Schiffsbevölkerung gewarnt vor dem Genuß des Flußwassers.

Die bakteriologische Untersuchung der Dejekte fand in überwiegender Mehrzahl im bakteriologischen Institut zu Bonn (Professor Dönitz) oder im hygienischen Institut zu Marburg (Professor Fraenkel) statt.

Die Reconvalescenten wurden nicht eher entlassen, als bis eine mehrmalige bakteriologische Untersuchung negativ ausgefallen war; in einem Falle konnten dieselben $6^1/_2$ Wochen lang nachgewiesen werden.

Als die Cholera mit Eintritt der kalten Jahreszeit abnahm, wurden die Kontrollstationen nach einander aufgelöst, die letzte (Emmerich) im November 1893.

Frosch, Die Cholera bei Solingen 1893.

Während im Hochsommer 1893 das Rheingebiet von der Cholera besonders bedroht war, entstand ein unerwarteter plötzlicher Ausbruch der Seuche bei Solingen in der Arbeiterkolonie und Fabrik Papiermühle. Rasch hinter einander traten hier in den ersten Tagen des September mehrere Krankheits- und Todesfälle auf, die ohne die eingreifendsten Maßnahmen bei der dichtgedrängten unter höchst ungünstigen hygienischen Verhältnissen lebenden Fabrikbevölkerung leicht hätte zur ausgebreiteten Epidemie auswachsen können. Verf. liefert in der Einleitung seines Berichts eine anschauliche Schilderung über die Oertlichkeit der Gegend; etwa 80 Menschen waren in der fraglichen Papiermühle beschäftigt. Der erste Fall wurde, mit Rücksicht darauf, daß in dem benachbarten Solingen eine größere Anzahl Brechdurchfälle zur Beobachtung kamen, von dem behandelnden Arzt aus Solingen ebenfalls für einfachen Brechdurchfall gehalten. Erst die schnell erfolgenden weiteren Erkrankungen ließen den Verdacht einer Cholerainfektion aufkommen. Als Cholerakranke werden in der beigefügten Tabelle 20 Fälle aufgeführt, als Choleraträger wurden 4 Personen entdeckt. Die Epidemie umfaßt zwei Gruppen von Erkrankungen, die erste Gruppe erstreckt sich auf die Tage vom 2.—5. Sept., die andere umfaßt alle folgenden Krankheitsfälle. Abgesehen von der Anhäufung auf wenige Tage ging die erste Gruppe mit hoher Mortalitätszahl einher, die zweite verteilte sich einmal auf einen längeren Zeitraum und zeitigte weniger Todesfälle.

Der explosive Ausbruch mit 8 Erkrankungen und 5 Todesfällen verdankt einer Brunnenverseuchung sein Dasein. In dem Brunnen bei dem Hause des zuerst Erkrankten (dem einzigen Gast- und Verkehrshaus) konnten durch Professor Dönitz echte Cholerakeime nachgewiesen werden. Die zweite Gruppe wurde durch Contactinfektion ermittelt.

Die Aetiologie ist trotz eifrigsten Nachforschungen nicht aufgeklärt; aus der Rheingegend war seit längerer Zeit Niemand zugereist. Die beiden einzigen Fremden kamen aus unverdächtiger Gegend, waren andauernd gesund und hatten keine Cholerabacillen. Ob in Solingen, wo kurz vor Ausbruch der Cholera in Papiermühle eine größere Häufung von Brechdurchfällen stattgefunden hatte, Choleraerkrankungen vorgekommen waren, blieb unentschieden, die in dieser Richtung angestellten bakteriologischen Untersuchungen hatten sämt-

lich trotz sorgsamsten Suchens ein völlig negatives Resultat. Der Verdacht lenkte sich nun auf Schiffstaue, welche aus Antwerpen, welches damals verseucht war, bezogen waren, und mit welchem der zuerst erkrankte Arbeiter kurz vor seiner Erkrankung beschäftigt war. Doch sprach gegen diese Annahme verschiedenes. Einmal stammten die Taue aus einem cholerafreien Hause Antwerpens, dann fiel eine bakteriologische Untersuchung trotz Anwendung der empfindlichen Peptonmethode negativ aus. Die Taue waren ferner 23 Tage von Antwerpen fort, da dieselben nun sehr trocken sind (sie dürfen, weil nach Gewicht verkauft, nicht mehr als 12 Proz. Feuchtigkeit haben), ist ein Konservieren der Cholerabakterien an denselben von vornherein recht unwahrscheinlich. Die unter, für den Cholerabacillus viel günstigeren Bedingungen, angestellten Laboratorinmsversuche des Verf's. ergaben mit Sicherheit, daß die Choleraikeime bereits am 18. Tage völlig abgestorben waren. Konnten diese Prüfungen aus äußeren Gründen auch nicht mit Cholerastuhl angestellt werden, sondern dienten dazu frisch isolierte Cholerareinkulturen, so dürften auch Cholerastühle nach 23 Tagen vollständig festgetrocknet sein, so daß jedes Leben der Bacillen aufhören muß. Mithin wird die Annahme dieser Infektionsquelle ziemlich hinfällig. Es gelang überhaupt nicht, diese letztere festzustellen.

Dank der energisch ergriffenen weitgehendsten Maßnahmen gelang es bald, die Seuche einmal auf diesen kleinen Herd zu beschränken, sodann aber sie bald ganz zum Stillstand zu bringen.

In der Aufzählung der Einzelepidemieen von West und Ost fortschreitend, möge in unserem Bericht nun zunächst eine Beschreibung der

Cholera in Hamburg 1893 von **Reincke**
stattfinden.

Kaum hatten die Hamburger sich erholt von der Panik, die die Cholerasturmflut des Jahres 1892 ihnen gebracht hatte, als in den ersten Tagen des Dezember 1892 eine kleine Nachepidemie aufflammte, welche, sich bis in den März 1893 hineinerstreckend, einschließlich der Choleraträger 65 Personen ergriff, von denen 17 starben. Nun endlich schien Hamburg dauernd seuchenfrei. Da meldet der Bericht bereits am 27. Mai eine neue Choleraerkrankung mit positivem bakteriologischen Resultat. Der Tod erfolgte noch am nämlichen Tage, die Infektionsquelle ist nicht aufgeklärt. Die nächsten vorerst isoliert gebliebenen Fälle spielten sich am Hafen bei der Schiffsbevölkerung ab. In diese Zeit fallen die bekannten Untersuchungen Dunbars, welcher über Kommabacillenbefunde im Stuhl von an Brechdurchfall erkrankten Personen berichten, welche, bei einer gewissen Aehnlichkeit mit Cholerabakterien, sich vor allem durch ein Phosphorescenzvermögen (Kutscher, Oergel) von Cholerabakterien unterscheiden; auch der später angestellten Pfeiffer'schen Serumreaktion hielten diese Vibrionen nicht Stand.

Diese Kommabacillen haben nun anfangs bei der Beurteilung der Befunde an Vibrionen größere Verwirrung hervorgerufen. Ja, man darf sagen, bis vor kurzem bestand diese Verwirrung und wurde

noch vermehrt durch die unglücklichen Angaben Rumpel's, wonach gewisse Cholerabakterien plötzlich Phosphorenscenz gezeigt haben sollten, eine Erscheinung, die, wie R. Pfeiffer wohl mit Recht bemerkt, wahrscheinlich einem jener unglücklichen Znfälle ihr Dasein verdankt, wie sie in allen Laboratorien sich ereignen können, wo zahlreiche Kulturen monatelang fortgezüchtet werden. Hier dürften die Ansführungen R. Pfeiffer's wohl jeden Einwand widerlegt haben, und sei, da auch hier in unserer Arbeit die Phosphorescenzbakterien eine größere Rolle spielen, anf R. Pfeiffer's Arbeit aufmerksam gemacht.

(Diese Leuchtbakterienbefunde tragen auch keinenfalls zum Verständnis der Ansführungen des Verf's. bei, und bleibt daher manches für den mit den Thatsachen nicht näher Vertranten in dieser Arbeit nnklar. So weiß man nicht, ob Cholerabacillen gemeint sind, wenn Verf. von „Kommabacillen, welche nicht leuchten", redet. Eine präcisere Ausdrucksweise wäre gerade bei der Wichtigkeit des Gegenstandes von entschiedenem Wert gewesen, da das Verständnis der Arbeit hierunter unbedingt leiden muß. Ref.)

Eine knrze aber heftige Epidemie von Durchfällen und Brechdurchfällen fand statt auf einer Schiffswerft am südlichen Elbufer auf Kuhwärder. 110 Fälle werden insgesamt gemeldet, davon waren 19 Typhus, in einem Fall wurden „Kommabacillen (?) gefunden, welche nicht lenchteten". Die Arbeiter schoben diese Massenerkrankungen auf den Wassergenuß. Für die Arbeiter am Land — und nur diese wnrden in der Hauptsache ergriffen — bestand eine eigene Wasserleitnng. Dieselbe entnahm das Wasser der Elbe. Durch ein Filter nach Bischop's Patent sollte eine Reinigung des Wassers bewirkt werden. Kurz vor Ausbruch der Epidemie war das Filter gereinigt und daher weniger leistungsfähig. Die bakteriologische Untersuchung konnte noch mehrere Tage darauf die herabgesetzte Leistnngsfähigkeit feststellen. Nachdem die Leitnng geschlossen, hörte die Epidemie von selbst auf.

Es folgt die Beschreibung einiger weiterer verdächtiger Fälle (bis zum 17. Sept. 1893), bei welchen „Kommabacillen" (?) gefunden wurden, teilweise zeigten sie Phosphorescenz.

Am 17. Sept. 1893 erfolgte eine explosionsartige Ausbreitung der Cholera in den verschiedensten Stadtteilen, sie dauerte etwa 6 Tage und fiel allmählich ab, der letzte Fall wurde gemeldet am 16. Nov. Im Ganzen sind 202 Fälle aufgeführt, bei denen die bakteriologische Untersnchnng positiv ausfiel. In der diesen Ansführungen folgenden Tabelle sind sämtliche Fälle registriert.

Mit der Zunahme der Cholerafälle ging einher eine Znnahme der Durchfälle und Brechdurchfälle überhaupt. Die Znnahme der beiden letzteren fand statt bis znm August; nach Abfall der Sommerwärme trat eine Verminderung auf; mit dem Anftreten der Cholera erfolgte wieder eine Steigerung, die gleichzeitig wieder mit derselben schwand. In diesem vermehrten Auftreten der Brechdurchfälle sieht Verf. eine Steigerung der individuellen Disposition. In Bezug auf die letztere waren ferner von Bedeutung der Einfluß des Alters, des Geschlechts, des Berufes und des Besitzstandes. Für die

Wichtigkeit der Desinfektions- und Evakuationsmaßnahmen sprach der Faktor, daß, obwohl 144 verschiedene Wohnungen bzw. Schiffe befallen wurden, doch nur in 18 derselben Mehrerkrankungen vorkamen. Verf. belegt durch besondere Tabellen die Thatsache, daß, wo einmal ein Fall von Cholera vorgekommen war, schon bevor die Behörden einschreiten konnten, der größere Teil des Hausstandes bereits infiziert ist, so daß man hier von einer besonderen Disposition für die Aufnahme des Cholerakontagiums sprechen muß. Stark befallen erscheint die Hafenbevölkerung, indem auf 4500 Schiffsbewohner 19 Erkrankungen fallen, während auf die 600000 Bewohner des Landes die restierenden 183 Fälle zu verteilen sind. Aus diesen Zahlen nun aber auf eine größere Disposition zur Choleraerkrankung für die Schiffsbevölkerung schließen zu wollen, wäre ganz falsch, nur die Infektionsmöglichkeit ist eine größere. Diese beiden Begriffe sind streng zu scheiden; leider ist das nicht immer geschehen und sind infolgedessen mehrfach Fehlschlüsse gemacht worden.

Bei der Landbevölkerung blieb Altona fast ganz, Wansbeck völlig frei. Auffallend war eine mit der Cholera parallel gehende höhere Kurve der Typhuserkrankungen, die Höhe derselben fiel (wohl infolge der höheren Inkubations- und Prodromalstadiums. Ref.) 3 Wochen später. (Die Annahme dürfte nicht ganz von der Hand zu weisen sein, daß auch hier die Wasserinfektion eine Rolle spielt. Ref.)

Wenn wir die ersten Fälle unberücksichtigt lassen, bei denen Verf. die Diagnose Cholera für unentschieden hält, so dürfte die Annahme gerechtfertigt erscheinen, daß die Einschleppnng der ersten Cholerafälle mit einem von Rotterdam kommenden Schiffe erfolgt ist. Die cholerakranken Schiffer bewirkten eine Verseuchung des Hafenwassers und somit die Hafenepidemie. Eine andere Infektionsmöglichkeit hätte nach Verf. darin bestehen können, daß durch Choleraträger die Epidemie weiter bestanden hätte. [Diese Möglichkeit ist jedoch schon dadurch von der Hand zu weisen, daß kein wirklicher Cholerafall aus der seuchenfreien Zeit bekannt wurde, und doch wissen wir, daß, wenn auch Bacillenträger vorkommen, diese immerhin nur einen verschwindenden Anteil von der Zahl der Erkrankten bedingen; so dürfte aus dieser einfachen Ueberlegung der Gedanke, daß der Cholerakeim im Darme der Choleraträger die lange Zeit hindurch vegetiert, ohne eine einzige Erkrankung zu machen, allein schon keine Berechtigung haben. Ref.] Zum Ueberflusse wurde aber ein förmliches Kesseltreiben auf alle dünnen Stuhlgänge in Hamburg angestellt, nirgens jedoch gelang der Nachweis der Colerabakterien. — Unentschieden läßt Verf. die Frage, ob die Cholerakeime im Flußbett überwintert hätten, aber hierfür läßt sich ebenfalls kein positiver Beweis anführen.

Der plötzliche explosionsartige Ausbruch der Cholera am 16. Sept. ließ sofort den Verdacht der Leitungswasserverseuchung aufkommen. Die regelmäßige Wasseruntersuchung zeigte, daß in der Rohrleitung nach der Stadt zu, plötzlich unterhalb einer gewissen Stelle eine bedeutende Vermehrung der Keime im Gesamtfiltrat eingetreten war. Offenbar war es gelungen mittelst dieser äußerst empfindlichen Kontrolle auf einen Defekt in dem Leitungsrohr aufmerksam zu werden, aber erst

nach angestrengtesten Bemühungen gelang es, die schadhafte Stelle zu entdecken; es fand sich, daß bei Flut Elbwasser in die Leitung strömte, während bei Ebbe umgekehrt Filtratwasser in die Elbe floß. Einen Tag später nach Auftreten des Defektes traten die Massenerkrankungen auf, wodurch die Wasserinfektionsquelle auf das Schlagenste festgestellt ist. Die Verteilung war nun derartig in der Stadt, daß die hochgelegenen Stadtteile am vorwiegensten betroffen waren. Dieses beruhte nicht auf Zufall. Vielmehr wurde die verschiedene Wasserversorgung die Ursache dieser Erscheinung. Diese Hochstadtteile empfangen nämlich ihr Wasser unter hohem Druck nur während der Nachtstunden von 3—5 Uhr. Die in den Häusern vorhandenen Wasserkasten sammeln das Wasser dann für 24 Stunden. Die Niederstadt bekommt permanenten Wasserzufluß, nur während der fraglichen zwei Nachtstunden nicht aus den Pumpwerken, sondern von den Hochreservoiren.

Wenn es nun auch ausgeschlossen war, daß während jener 2 fraglichen Stunden infiziertes Wasser in die Leitung kam, so konnten doch in den Wasserkasten die Bedingungen der Keime ganz andere sein wie in denen der Niederstadt. Verf. will diese Frage aber erst nach weiteren Untersuchungen entscheiden.

Um den jahreszeitlichen Einfluß der Cholerainvasion zu erklären, hält Verf. die obigen Angaben nicht für ausreichend. Er glaubt, daß das Wasser dabei eine Rolle spiele. Gewisse Beziehungen zum Bakteriengehalt hatte unzweifelhaft der größere oder geringere Chlorgehalt des Wassers, von Einfluß dürfte auch die Temperatur des Wassers sein. In den tieferen Bohrlöchern erreichte gerade im September das Grundwasser seine höchste Jahrestemperatur. Auffällig war auch eine von Dunbar gemachte Beobachtung, daß gerade mit dem Ab- und Anschwellen der Cholera eine solche der Leuchtbakterien einherging. (Diese Thatsache, daß nämlich im Herbst die Photobakterien zahlreicher auftreten, ist, soviel uns bekannt, bereits seit Jahren von Fischer-Kiel beobachtet und festgestellt, ebenso besaß derselbe längst vor Bekanntwerden der Dunbar'schen Leuchtvibrionen choleraähnliche Leuchtbakterien, allerdings aus Meerwasser isoliert, Thatsachen, die bei den Dunbar'schen Funden ganz in Vergessenheit geraten zu sein schienen, die hier aber ihre verdiente Würdigung finden sollen. Ref.)

Die Stadt Altona hatte nur 14 Fälle (Wallichs), von denen 9 mit mehr oder minder Wahrscheinlichkeit auf die Elbe resp. Hamburg bezogen werden müssen. (Unter den Maßnahmen, die zur Bekämpfung der Cholera ergriffen wurden, steht vor allem obenan die bessere Wasserversorgung. Daß trotzdem eine Epidemie durch das Wasser herbeigeführt werden kann, lehrt diejenige des 16. Sept. Diese Zufälle dürfen wohl nicht eher ausgeschlossen werden, als bis Hamburg sich entschließt, an Stelle seiner Filterwerke Grundwasserversorgung einzuführen, deren Möglichkeit bekanntlich von einem unserer erfahrensten Wassertechniker (Piefke) aufs schärfste verfochten wird. Ref.)

Die Erkrankten und Verdächtigen nebst Angehörigen wurden evacuiert und isoliert, die Gegenstände desinficiert. Diese Maß-

nahmen wurden mit möglichster Schonung gehandhabt, trotzdem kamen Verheimlichungen einzelner Fälle vor.

Zwei Jahre hatte die Cholera in Hamburg gewütet (1894 wurde nur ein Fall von Laboratoriumscholera beobachtet), und dem Staate die tiefsten Wunden geschlagen. Noch heute sind sie nicht völlig vernarbt. Viel ist seither geschehen zur Verbesserung der teilweise entsetzlichen hygienischen Mißstände, und wenn man heute durch die Straßen Hamburgs geht, kann man bemerken, daß gar Manches sich zum Besseren gewendet. Aber noch ebensoviel bleibt zu thun übrig. Der Staat sollte sich bei Zeiten rüsten, um den Wiederausbruch zu verhüten. Vor allem bleibt die Hamburger Wasserkunst trotz aller Vorsichtsmaßnahmen ein steter Vulkan für die Stadt. Wer garantiert für ein gleichbleibendes tadelloses Funktionieren dieses vielfach verschlungenen Mechanismus? Ist es auch nicht gleich Cholera, warum kann nicht auch einmal der Typhuskeim u. a. m. die günstige Einfallspforte gelegentlich benutzen?

Eine Beschreibung der sonst im Stromgebiete der Elbe vorkommenden Cholerafälle bringt der Bericht von

Kohlstock, Die Cholera im Stromgebiete der Elbe (ausschließlich Hamburg und Altona).

Die ersten Seiten des Berichtes geben nur einen Ueberblick über die im Jahre 1893 in und bei Berlin vorgekommenen Cholerafälle. Hier ist es ebenfalls die Wasserstraße, welche die Primärerkrankungen bedingt, während die Sekundärinfektionen meist als Contactwirkungen aufgefaßt werden müssen. Zu einer größeren Ausbreitung kam es dank der schnell und mit größter Peinlichkeit ausgeführten Koch'schen Maßnahmen nirgends. Unter den Erkrankungsfällen ist auch jener Knabe aufgeführt, welcher dadurch schnell zu einer gewissen Berühmtheit gelangt ist, daß er, selbst völlig gesund und ohne irgend wie sonst nachweisbar mit irgendwelchen choleraverdächtigen Leuten in Berührung gekommen zu sein, in den Nordhafen fiel, viel Wasser schluckte und Tags darauf an Cholera asiatica erkrankte. Ein Versuch, der nicht exakter sein konnte als eine Impfung mit Cholerareinkultur.

Neben all den verstreuten und isoliert gebliebenen Fällen — die vollständige Aufzählung würde uns zu weit führen — kam es in Havelberg zu einem größeren Seuchenausbruch, welcher erst nach Erkrankung von 35 Personen unterdrückt werden konnte. Die Ursache ist hier in der Wasserverseuchung zu suchen. Nachweislich waren cholerabacillenhaltige Dejecte in nicht geringen Mengen undesinficiert in das Wasser gelangt, und konnte auch die bakteriologische Untersuchung echte Cholerabakterien aus den entnommenen Wasserproben Havelbergs nachweisen. In hervorragendem Maße war an der Erkrankungsziffer, wie nicht anders zu erwarten, die auf und am Wasser beschäftigte Bevölkerung beteiligt. Dieses traf zu für die Schiffer, dann für Ziegelarbeiter, welche ebenfalls reichlich Gelegenheit hatten mit rohem Havelwasser in Berührung zu kommen, endlich für Wäscherinnen.

Das in den verschiedenen Stadtteilen explosionsartige Auftreten

verschiedener Cholerafälle erweckte den Verdacht, daß auch die Wasserleitung, welche schlecht filtriertes Havelwasser hatte, verseucht sei. Klassisch ist das Beispiel eines Oberlehrers: er trank abends reichlich Wasser, erkrankte tags darauf und starb an Cholera. In drei Fällen wurden die Cholerabakterien nachweislich verschleppt nach Rixdorf, Stendal und Rathenow. Einzelfälle wurden ferner beobachtet in Magdeburg und Damnatz bei Hitzacker. In Zerpenschleuse am Finowkanal kam es zu einer kleineren Endemie, indem hier in 11 Fällen Cholerakeime bakteriologisch festgestellt wurden. Auch hier ergab eine bakteriologische Untersuchung des Kanalwassers einen positiven Befund an Cholerabakterien. Dieselbe Wasserinfektion veranlaßte auch in Niederfinow eine kleinere Reihe von Cholerafällen. Im ganzen Elbgebiet (abgesehen von Hamburg-Altona) wurden 110 Fälle von Cholera asiatica festgestellt, darunder befanden sich nur 13 klinisch unverdächtige. Die Aetiologie der Einzelerkrankung konnte bis auf 4 unaufgeklärt gebliebene Fälle in jedem Falle festgestellt werden. Primärerkrankungen betrafen zumeist das männliche Geschlecht, secundär waren am meisten ergriffen die Frauen und vor allem die Kinder. Letztere bieten einen auffallend hohen Prozentsatz der Morbidität, dagegen ist deren Mortalitätskurve nur sehr gering. Am meisten beteiligt war das Alter von 30—40 Jahren.

Die prophylaktischen Cholerabekämpfungsmaßnahmen bestanden vor allem in der gesundheitspolizeilichen Ueberwachung der Bevölkerung der auf den Wasserstraßen verkehrenden Schiffe, sowie der Einwohner der Uferortschaften.

Aerztliche Kontrollstationen wurden eingerichtet in Berlin, Potsdam, Eberswalde und Fürstenwalde, sowie später auch in Lauenburg und Hitzacker. Als Spezialkommissar fungierte Verf. in Havelberg; über seine umfassende Thätigkeit giebt er uns speziellere Auskunft.

Im ganzen Elbgebiet, einschließlich Hamburg-Altona, wurden vom 31. August bis 21. Nov. 1893 in toto 84655 Schiffe mit 359223 Personen revidiert, in 21 Fällen wurde Cholera dabei festgestellt.

Ein Hauptaugenmerk richteten die Kontrollstationen auf die einwandsfreie Wasserversorgung und Anhaltung zur Vernichtung der Fäkalien der Schiffsbevölkerung. Verf. hebt hervor, daß sich hierin bereits viel geändert habe und der hygienisch-erziehliche Einfluß bei der Schiffsbevölkerung deutlich zu konstatieren sei, Beobachtungen, welche auch am Rhein gemacht werden konnten.

Wenn, trotzdem eine stattliche Anzahl Cholerafälle unter teilweise äußerst schlechten hygienischen Verhältnissen zur Anzeige kam, dennoch überall die Unterdrückung der Cholera glatt von statten ging, so zeigt sich hier wiederum die außerordentliche Wirksamkeit der Koch'schen Choleraprophylaxe, und bilden die Erkrankungen somit wiederum einen Baustein für die Befestigung der Lehren unseres großen Meisters in der Bekämpfung der Infektionskrankheiten.

Das Elbgebiet und seine Cholerafälle verlassend, wenden wir uns, unserer verabredeten Disposition gemäß, ostwärts, und da zeigt uns ein Blick auf die Cholerakarte eine Verseuchung des Oderstromgebiets in und um Stettin. Die in mancher Hinsicht äußerst interressante und lehrreiche Beschreibung desselben bringt uns Professor R. Pfeiffer.

Pfeiffer, R., Die Cholera im Oderstromgebiete.

Diese Arbeit unterscheidet sich in manchen Punkten von anderen desselben Themas. Einmal finden wir, wie es trotz der schwierigsten Verhältnisse dem Verf., welcher als Spezialkommissar diesen Seuchenausbruch bekämpfte, fast stets gelang, den Ursprung der Infektion sicherzustellen. Häufig war dieser das Wasser. Aber während sich andere bei der Entdeckung dieser Thatsache beruhigen, geht Verf. den Dingen tiefer auf den Grund und sucht uns darüber aufzuklären, wie denn diese Wasserverseuchung entstanden ist. Denn in der Konsequenz der Koch'schen Lehre muß doch das Cholerakontagium von irgend woher, sei es direkt von einem Kranken oder der von diesem verseuchten Medien, stammen. In der That brachten diese Gedankenfolgerungen recht wertvolle Lichtpunkte in die ganze Auffassung der Sachlage und konnte häufig erst durch diese Art der Nachforschungen der wahre Zusammenhang festgestellt werden. Gerade dieser Punkt ist von anderen Seiten im allgemeinen wenig berücksichtigt und sollte in Zukunft stärkere Beachtung finden.

Ferner wurde in dieser Epidemie jeder Einzelfall, daneben aber auch alle Verdächtigen und Observanden auf Choleraheime bakteriologisch untersucht, auch wurde hier erst dann die Entlassung der Rekonvalescenten angeordnet, wenn wiederholt der Nachweis von Cholerabacillen in deren Dejektionen nicht mehr gelang. Nur der unermüdlichen Thätigkeit der Dr. Dr. Kolle und Delius war es zu danken, daß diese Maßnahmen in der ausgedehntesten Weise durchgeführt werden konnten.

War auch an anderen Orten ebenfalls diese durchgreifende bakteriologische Untersuchung in Angriff genommen, so verdienen doch die Stettiner Verhältnisse besondere Erwähnung, einmal wegen der Massenuntersuchungen, welche sich auf kurzen Zeitraum zusammendrängten, sodann aber weil erst ein Laboratorium improvisirt werden mußte, an welches gleich die größten Anforderungen gestellt wurden. Weiterhin bieten die einzelnen Erkrankungsgruppen wie auch die ganze Epidemie viele Beispiele für die Verirrungen der lokalistischen Theorie und für die Richtigkeit der contagionischen Anschauungsweise; in ausgezeichneter Weise und mit großem Geschick werden diese Thatsachen vom Verf. ins Feld geführt, wenn er ausführt, wie wir unter Ausschluß aller übrigen Thatsachen gezwungen sind, die Koch'sche Lehre anzunehmen, um sofort die richtige Einsicht in die Dinge zu gewinnen. Der erste Fall wurde am 27. Sept. gemeldet, er betraf einen Kahnschiffer aus Stettin. Derselbe war allerdings schon mehrere Tage erkrankt, so daß der Beginn der Seuche um kurze Zeit früher angenommen werden muß. Woher die Einschleppung nach Stettin erfolgte, konnte leider nicht aufgeklärt werden, am wahrscheinlichsten ist die Annahme einer Uebertragung von Hamburg oder Rußland aus, für weniger wahrscheinlich hält es Verf., daß die Keime, nachdem sie vom Jahre 1892 her im Schlamme des Hafens überwintert, erst jetzt im Herbst 1893 nach der Oberfläche gekommen seien, wo doch Temperatur u. a. Verhältnisse im Hochsommer viel sicherere Chancen für ein saprophytisches Wuchern der Choleraerreger geboten hätten.

In Stettin wurden 87 Cholerafälle beobachtet, von hier aus entstanden Epidemieen in den Vororten Grabow (6), Bredow (3), Bollinken (1), Frauendorf (4), Kratzwiek (4) und Pölitz (3 Fälle). Des weiteren griff sie über auf das Dorf Warsow (25 Fälle). Stöwen, Nieder- und Hohenkränig, Niedersaathen (8—9 Fälle). Gr. Stepenitz Wollin (8), Gollnow (5), Menscherin, Gartz a. O. (12) und Greifenhagen endlich schließen sich noch 13 zerstreute Fälle an.

Verf.'s Beobachtungen und Erfahrungen lassen sich in folgenden Sätzen zusammenfassen.

In Stettin wurde Ende September die Oder im weiteren Bereiche des Stettiner Hafens durch einen cholerakranken Schiffer verseucht, da dessen Dejekte Tage lang undesinfiziert in den Strom geschüttet wurden. Es blieb nicht aus, daß dadurch zunächst eine kleine Gruppe von Hafenerkrankungen unter Schiffern und Hafenarbeitern auftrat. Gleichzeitig war diese Verseuchung des Stettiner Hafens die Veranlassung für eine Reihe von Cholerainfektionen, die sich bis Küstrin a. O. hinauf verfolgen ließen; diese sind offenbar durch cholerakranke Schiffer veranlaßt, indem diese ihre undesinfizierten Dejekte direkt in den Fluß gelangen ließen. (Hierher zählen die Erkrankungen von Alt-Drewitz, Nieder und Hohenkränig und Niedersaathen.)

Die zweite Periode der Epidemie setzt ein mit einem explosionsartigen Ausbruche der Seuche in den verschiedensten Stettiner Stadtteilen. Nach R. Koch's Lehre konnte hier nur eine Leitungswasserverseuchung zu Grunde liegen. Eine Inspektion der Filterwerke ließ denn auch bald deren völlige Unbrauchbarkeit erkennen. Einmal wurde Oderwasser, dessen Verseuchung absolut feststand, genommen, dann aber arbeiteten die Filter so schlecht, wie nur denkbar, so daß sogar das Filtratwasser mehr Keime enthalten konnte wie das Rohwasser. Somit darf die Leitungswasserverseuchung kein Wunder nehmen. Durch die Anhäufung der Cholerafälle gelangten wieder viele Keime in voller Lebensfrische in die Kanalisation, diese mündete aber im Hafen und so war der Kreislauf aufs schönste geschlossen. Naturgemäß erkrankten nun zahlreiche an und auf dem Wasser lebende Personen, und zwar nicht nur in Stettin selbst, sondern flußabwärts auch in den Vororten. Ja noch über diese hinaus, in entferntere Orte ergoß sich teils auf dem Land-, teils dem Wasserwege der Cholerastrom, eine fortlaufende Kette von Sekundärerkrankungen erzeugend. Als am meisten gefährlich erwies sich auch hier die Schiffsbevölkerung, diese verursachten die Endemieen von Wollin, Gartz, Mescherin. (An letzterem Ort hatte man aus Cholerafurcht den an sich noch nicht so schlechten Brunnen geschlossen; da die Arbeiter das gekochte Wasser nicht tranken, so nahmen sie ihren Wasserbedarf aus einer Stelle der Oder, welche notorisch verseucht war.) Bei allen diesen kleineren und größeren Endemieen konnte die lokalistische Hypothese keine genügende Erklärung für die beobachteten Thatsachen abgeben, nur der Standpunkt Robert Koch's trug auch den scheinbar dunkelsten und schwierigsten Verhältnissen voll und ganz Rechnung. Die Bedeutung des Wassers zeigt sich wiederholt aufs schlagendste. Die verbesserte

bakteriologische Technik konnte in zahlreichen Wasserproben wiederholt den Nachweis der typischen Cholerabakterien erbringen. So gelang der Nachweis in Brunnen zu Wollin und Gartz a. O., im Stettiner Hafen, den Wasserläufen und Leitungen zu Gollnow, Stepenitz und Mescherin. Der Ansicht, wie sie vielfach in Laienkreisen herrscht, daß die Cholera ihre Gefährlichkeit verloren habe, tritt Verf. und zwar mit Recht auf das energischste entgegen. Die Epidemie von Stettin lehrt deutlich die ganze Schwere der Cholera, nicht diese ist es, welche ihr Gesicht geändert hat, einzig und allein geändert haben sich nur unsere Maßnahmen, und diesen allein verdanken wir es, wenn wir die Cholera heute nicht mehr zu fürchten brauchen.

Die Mahnung des Verf's., schafft gutes Trink- und Gebrauchswasser, bedarf wohl vor allem einer eingehenden Beherzigung. Hätte Stettin darnach gehandelt, wären auch dieser Stadt die Schrecken einer Choleraepidemie erspart geblieben. Auch Stettin wird in dieser Beziehung noch viel thun müssen. Wissenschaftlich interessant dürfte eine Beobachtung sein, die den unablässigen fleißigen Untersuchungen Kolle's zu danken ist, welcher noch wochenlang bei Rekonvalescenten in festen Stühlen Cholerabakterien fand, in einem Falle sogar noch bis zum 47. Tage.

Westpreußen hatte, wie aus dem Berichte von

Friedheim, Die Cholera in Westpreußen 1895

hervorgeht, im Weichselstromgebiete und auf dem Lande im Jahre 1893 im ganzen 5 Cholerafälle. Die drei ersten spielten sich an resp. auf dem Weichselstrom und zwar in Schulitz nahe der polnischen Grenze, Kurzebrack und in Danzig ab. Der vierte betrifft die Choleraerkrankung des Referenten, der fünfte Fall war aus Rußland eingeschleppt. Unter der Ueberschrift „besondere epidemiologische, ätiologische, therapeutische und andere medizinisch wissenschaftliche Beobachtungen“ werden uns in Kürze Ursache der Erkrankung und der Krankheitsverlauf mitgeteilt.

Der Nachweis der Cholerabakterien fand in jedem Falle statt. Im Anschlusse an die Erkrankung eines Kahnschiffers in Danzig konnte Ref. aus den von ihm persönlich an den verseuchten Stellen des Wassers, in das die Dejekte des Schiffes gelangt waren, entnommenen Wasserproben Cholerakeime isolieren, bald darauf machte auch der Leiter der Anstalt, Dr. Lickfett, in denselben Proben denselben Befund. Der Bericht giebt fälschlich an, daß diese Untersuchungen im Auftrage des Staatskommissars gemacht seien. Ref. unternahm aus eigenem Antriebe diese Untersuchungen und stellte als erster die Cholerakeime im Wasser fest; diese Thatsache sei, da sie überhaupt einmal von F. für erwähnenswert gehalten, aber falsch dargestellt ist, an dieser Stelle rektifiziert.

Die Choleraerkrankung des Ref. wird von uns bestimmt als Infektion im Laboratorium aufgefaßt. Zwar hatte ich auch die Behandlung des an Cholera asiatica schwer erkrankten Kahnschiffers N. in Danzig übernommen, aber bei Durchführung der peinlichsten

Desinfektion — nach jedem Besuche fand sogar stets auf höhere Anordnung Kleiderwechsel statt — ist eine Uebertragung auf diesem Wege absolut ausgeschlossen, auch bei dem Pflegepersonal das in viel häufigerer Berührung mit dem Kranken kam, fanden sich zu keiner Zeit Cholerabacillen im Darm. Ref. experimentierte jedoch mit den frisch aus den Dejekten des N. gezüchteten Kulturen und nachdem diese noch eine Passage durch etwa 10 Meerschweinchen durchgemacht, infizierte sich Verf. mit diesem höchst virulenten Material gelegentlich einer Obduktion dieseses Meerschweinchens. 24 Stunden nach der Infektion brachen die ersten Symptome der Erkrankung aus. Ref. machte einen mittelschweren Anfall durch. Im typischen Reiswasserstuhl fand sich eine Reinkultur von Cholerabacillen in ungeheuren Massen, dabei reichliche Mengen von Schleimflocken. Die Virulenz der Kulturen war eine ganz bedeutende und ließ sich feststellen, daß unter der wohl sicheren Annahme, daß der Kahnschiffer N. das Ausgangsmaterial geliefert hatte, die Virulenz der Keime durch die Meerschweinpassage sowie durch die Erkrankung des Ref. noch bedeutend zugenommen hatte. Trotz bedeutender Virulenz, Reinkultur in dem Stuhle, bei einem wohl auf große Strecken vom Epithel entblößten Darm kam Ref. mit einem nur mittelschweren Anfall davon, während der zuerst erkrankte N. ein typisches Stadium algidum durchmachte. Wie ist hier eine Erklärung zu finden?

F. konnte sich die Sache leicht machen, weil er gar nicht auf diese Ideenverbindung gekommen ist. Klemperer würde mit Hilfe des Ehrlich'schen Dreifarbengemisches und Kossel's interessanten Nucleïnstudien hier gleich den Schlüssel zur Lösung gefunden haben, während andere, die weniger Kinder des Augenblicks sind, sich nicht so leicht beruhigen, sondern weiter forschen, bis sie den Grund zur Erklärung der Erscheinungen gefunden haben.

Bevor die Desinfektion des vom Ref. während seiner Erkrankung innegehabten Zimmers ins Werk gesetzt wurde, untersuchte er Proben vom Zimmerstaub, den Wänden, dem Bett, dessen Beschmutzung sich nicht gänzlich hatte vermeiden lassen, sowie des Klosets, in welches, bevor der Choleraverdacht rege wurde, die Dejekte entleert wurden. In keiner dieser zahlreichen mittelst der so außerordentlich empfindlichen Peptonmethode angestellten Untersuchungen konnte auch nur ein einziger Cholerabacillus gefunden werden. Und wie sollte es auch! Die einzigen Stellen im Zimmer, wohin cholerabacillenhaltige Dejekte gelangt waren, auf dem Betttuch, waren längst trocken und ließen sich bequem abreiben. Nichtsdestoweniger mußte die Desinfektion durchgeführt werden.

Mehrere Tage mußte Ref., obwohl völlig gesund, unter strengster Isolierung in seiner Cholerazelle hausen, bis die eingesandte Stuhlprobe, diesmal völlig steril, keine Cholerakeime mehr aufgehen ließ. Wir glauben jedoch, daß die Gefahr der Weiterverbreitung der Cholera durch feste Stühle bei weitem nicht so groß ist, wie von manchem angenommen wird, vorausgesetzt, daß die Dejekte ordnungsmäßig beseitigt werden. Hier dürfte in Zukunft viel zu bessern sein; daß wir mit unserer Ansicht nicht allein stehen, werden wir noch in folgendem beweisen. Auch ein so berufener

Forscher wie Flügge betont, daß es dringend notwendig sei, nicht nach einem Schema zu arbeiten: wir sollten individuell handeln und Vernunft und Logik dort walten lassen, wo Buchstabengehorsam und Schablone ihre üppigsten Blüten trieben.

Die in Westpreußen angewandten Maßnahmen, die uns Verf. schildert, sind nach dem jetzigen Stande unserer Kenntnisse als in manchen Dingen zu rigoros durchgeführt zu betrachten, in Zukunft wird auch hier noch manches zu ändern sein. Erwähnt sei noch, daß der Stromüberwachungsdienst auf der ganzen Weichsel von Schilno bis Danzig wieder eingerichtet wurde.

Dank der Ausführung der Koch'schen Lehren kam es in Westpreußen in diesem Jahre zu keiner weiteren Verbreitung der Cholera. Außer dem Gesagten enthält der Bericht nichts allgemein wissenswertens. Wir wenden uns zur Beschreibung der Cholera in Ostpreußen von v. Esmarch.

Das benachbarte Rußland war stark von der Seuche ergriffen, auch die Grenzgouvernements hatten darunter zu leiden, so war nichts wahrscheinlicher, als daß auch von hier aus eine Einschleppung nach Ostpreußen stattfinden konnte. Dort war die Memel als am meisten gefahrbringend anzusehen. Verf. bespricht in seinem Berichte zuerst die Verhältnisse in Rußland eingehender und weist auf die von dort drohende Gefahr hin. In Ostpreußen selbst wurden 29 Erkrankungen beobachtet. Aetiologisch zerfallen sie in zwei Gruppen. Die erste begreift das Gebiet der Memel. In diesen Fällen ist eine Einschleppung von Rußland aus als ziemlich sicher anzunehmen. Verschiedentlich kam es zu Einzelerkrankungen. Meist waren die am Wasser Beschäftigten ergriffen. Nur in Tilsit kam es zu einer kleinen Endemie mit 17 Erkrankungs- und 8 Todesfällen. Die Ursache konnte nicht recht aufgeklärt werden, am meisten Wahrscheinlichkeit hatte noch die Annahme der Einschleppung durch russische Flößer.

Die zweite Gruppe spielt sich ab in der Gegend von Osterode; daselbst kam es jedoch zu keiner irgendwie nennenswerten Ausbreitung. Ueberall gelang die Unterdrückung der Einzelfälle.

Die prophylaktischen Maßnahmen dürften auch hier teilweise übers Ziel geschossen sein; so meldet der Bericht von getöteten Katzen, Hühner wurden geschlachtet, Kühe und Schweine mit Karbolseifenlösung behandelt.

Dank aller dieser Maßnahmen blieb Ostpreußen für dieses Jahr von einer größeren Choleraseuche befreit.

Zum Schluß wollen wir referieren über den Bericht von

Wutzdorff, Sonst beobachtete zerstreut vorkommender Cholerafälle.

Auf einem von Petersburg nach Travemünde-Lübeck bestimmten Dampfer erkrankten 71 Proz. der Bemannung an choleraähnlichen Symptomen. Bei der Ankunft konnten bei 3 Personen noch Cholerabacillen nachgewiesen werden. Die Infektionsquelle dürfte mit gewisser Wahrscheinlichkeit in verseuchtem mitgeführten Newawasser gesucht werden können. Auch nach Kiel brachte ein aus Petersburg kommender Dampfer einzelne Erkrankungen an Cholera auf einem

schwedischen Dampfer, hier dürfte wohl Kontaktvermittlung vorliegen.

Ein weiterer Fall betraf einen Schiffskapitain zu Töning. Auch unter den beim Kaiser Wilhelm-Kanalbau beschäftigten Arbeitern kamen in der Nähe Kiels einige Erkrankungen vor. Die Aetiologie ist nicht aufgeklärt, zwar wurden Cholerakeime im Kanalwasser gefunden, doch liegt die Vermutung nahe, daß dieselben den in das Wasser gelangten Dejekten der cholerakranken Arbeiter entstammten. Die Seuche erlosch nach Durchführung der Koch'schen Maßnahmen.

Einzelfälle wurden beobachtet in Gestemünde, Wittenberge, Bodenwerder, Kreis Hameln, Middelstenborgum, Kreis Weener a. d. Ems.

Ferner erkrankten in Oberschlesien in einigen Orten einzelne Personen. Die Infektionsquelle dürfte wohl in Rußland liegen. Es sind teilweise Orte genannt, wie Myslowitz, Zabrze, welche in dem folgenden Jahre ziemlich heftig heimgesucht wurden.

Den Schluß des Berichts bildet eine Aufführung aller gegen die Cholera gerichteten Maßnahmen. Für jeden, den diese Dinge näher interessieren, sei auch auf diese kurz und übersichtlich zusammengefaßten Bestimmungen aufmerksam gemacht. Am Schlusse des nachfolgenden zweiten Teiles dieser Arbeit werden auch wir uns noch eingehender mit diesen Dingen beschäftigen.

Teil II.

Die Cholera im Deutschen Reiche im Jahre 1894.

Das Auftreten der Cholera im Deutschen Reiche während des Jahres 1894. Einleitung von Regierungsrat Dr. **Kübler.**

Hatte die Explosion der Cholera in Hamburg 1892 von hier aus eine Anzahl weiterer Erkrankungsfälle im Reiche zerstreut hervorgerufen, so bietet die Epidemie von 1894 ein ganz anderes Bild. In breitem Strome sich auf dem Landwege von Asien herwälzend, hatte sie in Rußland im Winter 1893—94 überwintert. Einige im Regierungsbezirke Oppeln im Beginne des Jahres 1894 beobachtete Cholerafälle hatten am 20. Januar ihren Abschluß gefunden und von nun an war das Deutsche Reich cholerafrei. In Rußland, besonders in Russisch-Polen, begann die Epidemie wieder in hellen Flammen aufzulodern mit Eintritt der wärmeren Jahreszeit. Fast sämtliche der preußischen Grenze benachbarten Gouvernements wurden von teilweise höchst verheerenden Epidemieen heimgesucht. Ferner erfolgte ein heftiger Ausbruch in Petersburg. Hier starben 209,5 auf 100000 Personen an derselben nach den amtlichen Mitteilungen vom 19. Juni bis 10. Oktober. Vermutlich von Rußland aus fand eine Einschleppung nach Galizien statt. Hier erkrankten vom 7. April bis 30. Dez. 14975 Personen, es starben 8238.

Im Westen des Deutschen Reiches trat die Cholera ebenfalls auf, so in Frankreich im Departement Finistère, im Nord-Departement und in Paris und Marseille.

In Belgien und den Niederlanden erfolgte ein heftiger Ausbruch im Kohlenrevier des Maasgebietes um Lüttich, von hier aus griff die

Seuche über auf die benachbarte Provinz Limburg; von anderen Provinzen Hollands wurden die an der Küste gelegenen und Utrecht betroffen. Eine größere Anzahl Fälle trat in Amsterdam auf, auch im Binnenlande an der preußischen Grenze wurden vereinzelte Fälle beobachtet. In den Niederlanden starben von Juli bis Oktober 220 Personen, in Belgien allein in der Provinz Lüttich erkrankten 586.

Im Deutschen Reiche erwies sich die Gefahr von Westen aus als nur gering, indem nur 35 Erkrankungen mit 13 Todesfällen westlich der Elbe beobachtet wurden. 5 dieser Fälle, welche vom 2.—19. Sept. in Aachen beobachtet wurden, sind vermutlich aus den Niederlanden eingeschleppt, 14 betreffen die kleine Epidemie in Bürgeln, deren Ursache nicht aufgeklärt werden konnte. Die übrigen Erkrankungen verteilen sich auf 7 Orte, von denen 6 unmittelbar am Rhein liegen, meist war die Schiffsbevölkerung ergriffen, und zwar in 9 Fällen solche Schiffer, die aus Holland kamen, 1 Fall betraf einen Arzt, ein anderer eine Person, die sich hatte im Rhein ertränken wollen.

Relativ weit größer war die Zahl der Erkrankungen östlich der Elbe. Ende Mai wird über eine Erkrankung in Myslowitz, Kreis Kattowitz, berichtet, dadurch entstanden 7 weitere Fälle. Im gleichen Kreise trat am 15. Aug. ein weiterer aus Rußland eingeschleppter Fall auf. Unter den eigenartigen Verhältnissen der oberschlesischen Bevölkerung, welche der Ausbreitung der Cholera im höchsten Grade günstig waren, folgten in zahlreichen Orten der Kreise Kattowitz und Pleß, vereinzelt auch in den Kreisen Neustadt, Oppeln, Rosenberg und Zabrze Choleraerkrankungen. Trotzdem kam es an keinem Orte zu einer größeren Epidemie. Während in den angrenzenden russischen Gouvernements Petrikau, Kielze und Radom 18,47 und 41,5 von je 10000 Personen, in Galizien 12,6 starben, betrug diese Zahl für den Regierungsbezirk Oppeln nur 190 = 1,2 auf 10000 Einwohner, dieses entspricht $^{1}/_{15}$ der für das Gouvernement Petrikau oder $^{1}/_{10}$ der für Galizien angegebenen Todeszahlen. Eine Sondergruppe von 12 Erkrankungen mit 6 Todesfällen wurde in Jätschau bei Glogau, Regierungsbezirk Liegnitz, festgestellt, ohne daß von hier aus Verschleppungen vorgekommen wären.

Westpreußen erschien besonders gefährdet. In den benachbarten russischen Gouvernements Plozk, Warschau und Siedlez betrug nach den amtlichen Quellen die Mortalität auf 10000 berechnet 19,0, 21,4, 9,4. Im Anfange des Monats Juni traten die ersten sporadischen Fälle auf. Die Einschleppung aus Rußland stand hier außer allem Zweifel fest. Seit Mitte Juli trat eine gewisse Vermehrung der Fälle ein, ohne daß jedoch auch nur eine annähernd so zahlreiche Häufung der Fälle entstand, wie auf russischem Gebiete. In der ganzen Provinz Westpreußen starben 131 Personen d. h. 0,9 auf je 10000. Nur Tolkemit im Landkreise Elbing, wo 44, und Tiegenhof im Kreise Marienburg mit 11 Todesfällen, waren infolge ungünstiger lokaler Verhältnisse eine zeitlang etwas bedroht. Die 26 sonst festgestellten Todesfälle ereigneten sich teils auf Wasserfahrzeugen, teils in 31 Landorten. In Tolkemit erlosch die Seuche Ende November, in der übrigen Provinz bereits Ende Oktober.

Von der Weichsel aus wurde die Cholera in das Gebiet der Netze

und Warthe verschleppt, vereinzelte Fälle tauchten auch an Oder, Spree und Elbe auf. Ein stärkerer Ausbruch erfolgte nur in Nackel, wo 31 Personen der Krankheit zum Opfer fielen. Die Regierungsbezirke Bromberg waren mit 31, Frankfurt a. O. mit 7, Stettin und Potsdam mit je 2, Merseburg und Magdeburg mit je 1, Lüneburg mit 2 Cholerafällen beteiligt. In Ostpreußen erfolgte der Choleraausbruch Anfang August und dauerten die Erkrankungen bis in den Dezember hinein, hauptsächlich sich an die Wasserstraßen, welche Weichsel, Pregel und Memel verbinden, hinziehend. Kleinere Epidemieen wurden indessen nur in Grieslienen (7 Todte), Kreis Allenstein und Niedczwedczen (21 Todte) im Kreise Johannisburg beobachtet. In der ganzen Provinz starben 41 Personen.

Zum Schluß berichtet Verf. noch ausführlicher über einige zerstreut im Reiche auftretende Fälle. Zwei Fälle betrafen Schiffe, die von Petersburg nach Lübeck bestimmt waren. In Hüntel, Kreis Meppen, erkrankte ein beim Bau des Dortmund-Ems-Kanal beschäftigter Arbeiter. Die Infektionsquelle konnte nicht festgestellt werden. Am 19. Juli wurde im Krankenhause Moabit bei einer aus Petersburg nach Berlin zugereisten Frau Cholera festgestellt. In Hamburg verstarb ein Arzt wohl infolge von Laboratoriumsinfektion. Am 23. Dez. verstarb in Einlage, Kreis Danziger Niederung, ein aus Petersburg gekommener Matrose.

Im ganzen Reiche erkrankten (und starben) bei einer Einwohnerzahl von 49428470 Menschen 1004 (490) Personen an Cholera, d. h. 0,2 (0,1) von 10000. Außerdem wurden bei 52 scheinbar Gesunden Cholerabacillen nachgewiesen.

Die Bekämpfung der Cholera erfolgte im Sinne R. Koch's, des Begründers der Choleraprophylaxe, gemäß den bereits 1893 in der Cholerakommission vereinbarten Maßregeln. Außerordentlich wertvoll erwiesen sich die Untersuchungen der Stühle der Quarantänepflichtigen, da diese häufig die Ursache der Weiterverbreitung der Cholera waren. Im einzelnen kommen wir noch des näheren auf diese Maßregel bei Besprechung der Seuchenprophylaxe in Nackel, Tolkemit, Bürgeln und Oppeln.

An besondere Orte wurden zur wirksamen Bekämpfung besondere Regierungskommissare geschickt. Als vor allem wichtig erwies sich die gesundheitspolizeiliche Ueberwachung der Schiffsbevölkerung.

Zur Verhütung der Einschleppung der Seuche vom Auslande her wurden die Maßnahmen der Beschlüsse der Dresdener Konferenz angewandt und zeigte der Erfolg, daß sie hinreichend wirksam waren. — Im Anhang findet sich eine zahlenmäßige Uebersicht der Verbreitung, sowie eine Karte, welche eine rasche Orientierung gestattet. Der Gang der Epidemie hat gezeigt, daß die Koch'sche Choleraprophylaxe allein imstande ist, in jeder Weise wirksam diese Krankheit zu bekämpfen. Dort, wo dieses nicht gleich gelang, lag es meist an örtlichen Unzuträglichkeiten und an dem Mangel an Uebung beim ersten Einfall des Cholerabacillus. Immer jedoch war der endliche Erfolg ein befriedigender und steht zu hoffen, daß bei einer späteren Epidemie noch günstigere Zahlen erreicht werden. Doch treten wir ein in die Behandlnng der Einzelarbeiten.

Esmarch, E. v., Die Cholera in Ostpreußen im Jahre 1894.

Nicht unerwartet trat die Cholera in Ostpreußen auf, hatte sie doch in Rußland überwintert und sich besonders auch in den Ostpreußen benachbarten russischen Gouvernements Kowno und Plock eingenistet. Mit Eintritt der wärmeren Jahreszeit schnellte die Kurve der Choleraerkrankungen ganz bedeutend in die Höhe, im Juli gesellten sich die zwei weiteren Gouvernements Lomsha und Grodno hinzu. Die Verhältnisse wie sie sich in diesen verschiedenen russischen Gouvernements abspielten, werden eingehend berücksichtigt, besonders auch durch ein Diagramm recht anschaulich gemacht. Wenn somit auch wirklich in Ostpreußen die Cholera auftrat, kam sie keineswegs unerwartet für die Epidemieologen. Im ganzen Jahre 1894 erkrankten in Ostpreußen 194 Personen an Cholera, davon starben 78. Bei 33 scheinbar Gesunden wurden ebenfalls Cholerabacillen gefunden.

Der erste Fall trat Anfang August im Süden der Provinz in Niedczwedczen auf, der letzte in Wilhelmrode. Verf. unterscheidet drei Infektionsgruppen. Die erste Gruppe betraf Einwohner des Rußland benachbarten Kreises Johannisburg, nachdem die Seuche hier anfang August im Dorfe Niedczwedczen, weil anfangs nicht erkannt, eine großere Anzahl Erkrankungen hervorgerufen, wurden von hier aus noch Verschleppungen nach zwei anderen Orten festgestellt. Die zweite Gruppe liegt im Bereich des Oberländischen Kanals in der Gegend von Osterode. Dank der sofortigen energischen Abwehrmaßnahmen hielt sich die Epidemie hier nur in bescheidenen Grenzen. Die dritte mehr ausgedehntere Gruppe von Erkrankungen fand statt im Norden der Provinz im Gebiet von Pillau bis Memel und betrifft fast ausschließlich die Wasserstraße, welche vom Ausfluß des Pregels ins Frische Haff zur Alle und Deime zum Kurischen Haff und weiter durch den großen Friedrichsgraben und über das Haff oder durch die Gilge, den Ruß und die Minge bis nach Memel geht. Von hier aus wurde durch Flößer die Seuche weit ab verschleppt in die Gegend von Osterode, wo es in dem Flecken Grieslienen zu einer kleineren Epidemie kam. Aus der Beschreibung der einzelnen Gruppen, über welche eingehender zu berichten der Raum mangeln dürfte, entnehmen wir, daß auch hier, wie bereits sonst vielfach konstatiert, das Wasser der Hauptträger der Cholerabacillen war und durch die Hantierung an demselben und den Genuß desselben in vielen Fällen die Erkrankungen entstanden.

In Niedczwedczen konnte die Hypothese einer Fischvergiftung eine zeitlang den wahren Sachverhalt verdecken. Diese Annahme rächte sich bitter, denn 72 Cholerakranke mit 23 Todesfällen büßten für diese Kurzsichtigkeit des die Verhältnisse untersuchenden Arztes.

Für die dritte Gruppe sollte die wenig erfolgreich bekämpfte Epidemie in Tolkemit teilweise verhängnisvoll werden und wären, wenn es gelungen wäre, die Schlappen von Tiegenhof und Tolkemit in Westpreußen zu vermeiden, gewiß in diesem Teile Ostpreußens gar keine oder doch nur beträchtlich weniger Erkrankungsfälle vorgekommen. So läßt sich hier sehr gut verfolgen, ein wie großer Schaden aus einer nicht mit aller Exaktheit durchgeführten Epidemie-

bekämpfung entstehen kann, und ist in der ganzen Epidemie von 1894 dies traurige Beispiel von Tolkemit für den Epidemiologen und prophylaktischen Bekämpfer der Cholera ungemein belehrend. Als Vorbeugungsmaßregeln zur Verhütung der Einschleppung und Weiterverbreitung der Cholera in Ostpreußen wurden einmal die Absperr- und Kontrollmaßnahmen gegen Rußland, wie sie bereits im Vorjahre geübt waren, wieder in Anwendung gebracht. Daß trotzdem Kranke durchschlüpfen konnten, lehrte der Fall von Berlin (s. ob.).

Ende November hörte die Sperre auf, an dessen Stelle trat eine andere, nicht unzweckmäßige Einrichtung. Die Tausende, welche alljährlich von Rußland nach Amerika auswandern, nehmen ihren Weg von Ostpreußen über Hamburg und Bremen mittels der Hamburg-Amerikanischen Packetfahrt-Aktiengesellschaft und des Norddeutschen Lloyd nach ihrer neuen Heimat. Da diese meist unter den dürftigsten Verhältnissen lebenden sog. Zwischendeckpassagiere ein äußerst günstiges Operationsfeld für den Cholerabacillus boten, sahen sich die beiden Schiffsgesellschaften veranlaßt, an der preußisch-russischen Grenze Sanitätsstationen zu errichten, welche von nun ab die Kontrolle, Quarantäne etc. über ihre Passagiere ausübten. Solche Kontrollstationen sind nunmehr eingerichtet in Illowo, Prostken, Eydtkuhnen und Bajohren. Hierdurch wurde die Cholerakontrolle wesentlich erleichtert. Auf der Seeseite waren für ein- und auslaufende Schiffe zwei Quarantänestationen errichtet, beide kamen jedoch wenig in Thätigkeit. Besonders wichtig war die Ueberwachung des Binnenschiffahrtsverkehrs, auch hier wurden mehrere Ueberwachungsstationen eingerichtet.

Die Massenerkrankungen in Niedczwedczen und Grieslienen führten zu Absperrungsmaßnahmen der ganzen Ortschaften.

Häufig wurden spezielle Cholerakommissare von Berlin vom Institute für Infektionskrankheiten geschickt, so Prof. Pfeiffer nach Niedczwedczen. Dr. Kolle leitete die Choleramaßnahmenam Oberländischen Kanal, in Grieslienen und Wehlau; Verf. arbeitete in Memel und Warrus, Kreisphysikus Arbeit in Wehlau. Im hygienischen Institute in Königsberg, wo zeitweilig fünf Bakteriologen, v. Esmarch mit seinen Assistenten Dräer und Claußen, ferner Abel vom hygienischen Institute zu Greifswald und Frhr. v. Dungern vom Institute für Infektionskrankheiten in Berlin, in anstrengendster Arbeit thätig waren, wurden 1019 Stuhlproben untersucht, hiervon 207 mit positivem Resultate, ans Institut für Infektionskrankheiten mußten noch 110 Proben abgegeben werden wegen Mangel an Arbeitskräften, darunter waren 21 positiv.

Der Nachweis der Cholerakeime im Wasser gelang nur einmal im GrieslienER Teiche.

Ein aus dem Haff im Königsberger hygienischen Institute isolierter Kommabacillus konnte nur mittels der Pfeiffer'schen Serum-Differenzierungsmethode als nicht Cholerabacillus erkannt werden. Einem zweiten, von privater Seite gezüchteten Vibrio erging es ähnlich.

Zwei von Abel und Dräer und Abel und Claußen veröffentlichte Choleraarbeiten sind den Lesern dieses Blattes bereits bekannt und können daher hier übergangen werden.

Angesichts dieser Erfolge spricht sich Verf. in jeder Hinsicht zu Gunsten der Koch'schen Choleraprophylaxe aus, besonders eklatant erscheinen die Erfolge bei Vergleichungen mit dem benachbarten Rußland. Daß der Cholerabacillus nichts an seiner Gefährlichkeit eingebüßt hatte, zeigen die Erkrankungen in Niedczwedczen und Griesliehen, wo die Seuche nicht rechtzeitig erkannt ist. Es steht zu hoffen, daß in Zukunft derartige Vorkommnisse nicht wieder eintreten werden. (Schluß folgt.)

Referate.

Möller, A., Protobasidiomyceten. (Bot. Mitteilungen aus den Tropen. Herausgegeb. von A. F. W. Schimper. Heft VIII. p. 180.) Mit 6 Taf. Jena (G. Fischer) 1895. Preis 11 M.

Die in diesem Buche niedergelegten Untersuchungen erstrecken sich über die Gruppe der Protobasidiomyceten, d. h. über diejenigen Familien der Basidiomyceten, welche geteilte Basidien besitzen. Genauer bekannt nach ihrem Entwickelungsgange waren bisher nur diejenigen Arten, welche Brefeld in Heft VII seiner Untersuchungen veröffentlicht hat. Von tropischen Formen war bis dahin nur eine geringe Zahl in den systematischen Arbeiten anderer Forscher beschrieben worden, jedoch ohne Rücksicht auf ihre Entwickelung. Jetzt beschreibt Möller nicht blos eine Zahl neuer Typen, sondern teilt auch so viele Details über Entwickelungsgeschichte und Morphologie mit, daß die Gruppe nunmehr an Formenreichtum den Autobasidiomyceten ebenbürtig an die Seite gesetzt werden kann.

Ihren Ursprung leiten die Basidiomyceten von den Ustilaginaceen (Hemibasidii) her, wo speziell bei den Ustilagieen die Urtypen für gewisse Basidienformen, welche bei den Protobasidiomyceten beobachtet werden, zu suchen sind.

Ohne auf weitere morphologische Details einzugehen, seien hier blos die Hauptgruppen hervorgehoben und der Gang der morphologischen Differenzierung in den Hauptzügen geschildert.

Bei der Reihe der Auriculariaceen kommen Basidien vor, welche durch Querteilung in 4 Zellen zerfallen, von denen jede eine Spore produziert. Die Familien dieser Reihe unterscheiden sich hauptsächlich durch die Differenzierung der Fruchtkörper und des Hymeniums, sowie zum Teil auch durch die Entwickelung der Basidien. Die niederste Gruppe in der Familie der Auriculariaceen bildet die Unterfamilie der Stypinelleen, bei denen die Fäden noch lose verflochten sind und an beliebigen Stellen sich ihre Enden zu Basidien ausbilden. Sie bilden also flockige Ueberzüge an Holz, Erde etc. Mit diesen Merkmalen ist die Gattung Stypinella Schroet. definiert. Eine höhere Differenzierung zeigt die Gattung Saccoblastia A. Möll., welche ähnliche Flocken bildet. Die Tragzelle der Basidie entwickelt aber zuerst eine seitliche sackartige Zelle,

dessen Plasmainhalt allmählich für die sich entwickelnde Basidie verbraucht wird. Bei der einen Art, S. ovispora, kommen kleine runde Conidien (Spermatien) vor, welche in großer Menge an freien Hyphenenden erzeugt werden.

Bei der Unterfamilie der Platygloeen sind die Basidien bereits zu mehr oder weniger glatten thelephoreenartigen Hymenien zusammengeschlossen. Die Fruchtkörper besitzen bereits festere Consistenz und bilden eine weiche, wachsartige oder schleimige Kruste. Bei der Gattung Jola A. Möll. entstehen die Basidien aus einer kugelig angeschwollenen Tragzelle, welche in jeder Beziehung der Teleutospore der Uredineen entspricht. Nur ist sie noch nicht an eine Ruheperiode angepaßt, besitzt also noch nicht den Chlamydosporencharakter der Teleutosporen. Platygloea Schroet. besitzt diese Tragzelle nicht. Als Nebenfruchtformen kommen bei dieser Gattung Hefeconidien vor.

Eine weitere Vervollkommnung erfährt der Fruchtkörper bei den Auricularieen. Die Fruchtkörper sind bereits von festerer Consistenz und bestimmter Gestalt und tragen einseitig das glatte oder in polyporeenartigen, mehr oder weniger vertieften Waben angeordnete Hymenium. Auricularia auricula Judae gehört hierher, ein bekannter Pilz, der sehr weit verbreitet ist und sehr verschiedenartige Formenbildung zeigen kann.

Die zweite Familie der Auriculariaceenreihe sind die Uredinaceen. Wie schon gesagt, finden sich Anklänge an die Teleutosporen, die ja doch zugleich als Reservestoffbehälter aufgefaßt werden können, bei Saccoblastia und Jola. Einen eigenartigen Höhepunkt in der Entwickelung zeigen die Rostpilze durch die Vielgestaltigkeit der Nebenfruchtformen.

Während die bisherigen Familien der Auricularieenreihe gymnocarpe Fruchtkörper besaßen, treffen wir bei den Pilacraceen geschlossene an. Die beiden hierher gehörigen Gattungen Pilacre und Pilacrella haben so viele interessante Details für die Auffassung der Basidie und ihre Ableitung aus den Conidienträgern ergeben, daß auf den Abschnitt des Buches, der über Pilacrella delectans A. Möll. handelt, ganz besonders hingewiesen sei. Diese Untersuchungen bilden eine wertvolle Untersuchung zu der Brefeld's über Pilacre Petersii, die zuerst den Schlüssel für das Verständnis der Basidie lieferte.

Während bei den Auriculariaceenfamilien nur quergeteilte Basidien zu finden waren, besitzen die Vertreter der Tremellinenreihe senkrecht geteilte. Dadurch entstehen entweder 2 oder 4 über Kreuz gestellte Zellen, von denen wieder jede eine Spore hervorbringt. Als ein Mittelding zwischen diesen beiden möglichen Teilungsarten der Protobasidien erweist sich diejenige der Familie der Sirobasidiaceen. Hier entstehen die Basidien als Anschwellungen eines Fadens in basipetaler Folge, so daß also, wenn die oberste Basidie ihre Sporen gebildet hat, die darunter stehende sich zu entwickeln beginnt. Jede Basidie teilt sich durch eine schrägstehende Wand in zwei Zellen, von denen jede eine Spore er-

zeugt. Bei der Gattung Sirobasidium Lagh. et Pat. finden wir bereits Hefeconidien als Nebenfruchtform.

Von besonderem Interesse ist nun die Differenzierung bei den Tremellaceen. Als niedrigst stehende Unterfamilie sind die Stypelleen hervorzuheben, welche den Stypinelleen völlig gleichen und sich nur durch die Basidien unterscheiden. Die neue Gattung Stypella A. Möll. bildet flockige Ueberzüge an Holz.

Entsprechend den Platygloeen zeigen die Exidiopsideen ein thelephoreenartiges Hymenium. Exidiopsis Ols. und Heterochaete Pat. sind die beiden hierher gehörigen Gattungen.

Wenn der Fruchtkörper nicht mehr eine glatte Kruste, sondern eine gallertige, mit Einsenkungen und Lappen versehene Masse ist, bekommen wir die Tremelleen. Sie entsprechen in gewisser Weise den Auricularieen. Die beiden Gattungen Exidia und Tremella unterscheiden sich nur durch die Nebenfruchtformen, indem erstere Häkchenconidien, letztere Hefeconidien besitzt.

Ueber die Formausbildung der Auriculariaceenreihe hinaus gehen nun noch zwei Gruppen der Tremellaceen, von denen die Protopolyporeen der Gattung Merulius entsprechen. Protomerulius brasiliensis A. Möll. gleicht äußerlich völlig einem Merulius, nur daß er Tremellinenbasidien besitzt. Den Hydneen entsprechen die Protohydneen, welche ihr Hymenium an Stacheln zur Ausbildung bringen. Hierher gehören Tremellodon Pers. und Protohydnum A. Möll.

Endlich sind in der Tremellinenreihe auch angiocarpe Fruchtkörper zu finden. Die neue Familie der Hyaloriaceen mit der Gattung Hyaloria gleicht äußerlich dem Pilacre, von dem sie aber durch die Basidienform sich scharf unterscheidet.

Die vielfachen systematischen Bemerkungen, welche der Verf. zu Gattungen macht, die von andern Forschern als Protobasidiomyceten beschrieben wurden, können hier nur angedeutet werden, ebenso kann hier auch nicht näher auf die Resultate der Kulturen der einzelnen Arten eingegangen werden. Für die Kenntnis der Basidiomyceten bildet die Arbeit eine Grundlage, welche späteren Forschungen als Richtschnur zu dienen bestimmt ist.

Lindau (Berlin).

Babes, Beobachtungen über die metachromatischen Körperchen, Sporenbildung, Verzweigung, Kolben- und Kapselbildung pathogener Bakterien. (Zeitschr f. Hygiene. Bd. XX. p. 412—437.)

An der Hand zahlreicher Abbildungen giebt B. eine eingehende Beschreibung der metachromatischen Körperchen in Bakterien, welche — wie er schon in früheren Arbeiten wiederholt nachgewiesen hat — in inniger Beziehung zu der Zellteilung und Sporenbildung stehen; ferner über Zweigbildung, welche, ähnlich wie die Fadenbildung, auf dem Umstande beruht, daß die Bildung getrennter Individuen in irgend einer Weise behindert ist. Die Zweigbildung im Speziellen hängt noch mit einer Veränderung der Teilungsrichtung in den einzelnen Individuen oder mit der Sporenbildung zusammen, wobei

Verf. an die von Sorokin gefundene Spirille erinnert, bei welcher die jungen Spirillen aus den noch in der alten liegenden Spore zweigartig auswachsen.

Die oftmals beobachtete Bildung von großen Kugeln bei Kokkenverbänden führt B. auf eine langsame Entwickelung, hervorgerufen durch ungünstige Nährböden, zurück.

Was die Kapselbildung betrifft, so ist Verf. der Ansicht, daß wohl alle Bakterien eine äußere homogene, gewöhnlich nicht färbbare Schicht haben, welche oft nicht direkt wahrgenommen wird. Es gelingt aber mittels Beize oder intensiver Färbung dieselbe darzustellen. In anderen Fällen wird das Bakterium zugleich mit der Kapsel gleichmäßig gefärbt, so daß infolgedessen die Kapsel nicht wahrgenommen wird.

Verf. führt dafür eine Reihe von Beweisen an, indem er mehrere Bakterien nennt (Staphylokokken, Streptokokken, Typhusbacillus, Rotzbacillus, Milzbrandbacillus etc.), bei welchen er eine Kapsel nachweisen konnte.

Die Kapselbildung steht übrigens nach B. im engsten Zusammenhange mit der Bildung von Schutzvorrichtungen bei ungünstigen Lebensbedingungen. Nahe verwandt mit der Kapselbildung ist die Bildung quellender Massen an den Enden und an den Seiten gewisser Bakterien, sowie eine eigentümliche Längsspaltung gewisser Bakterien.

Die Kolbenbildung ist auf die Bildung von relativen Dauerzuständen und einer kapselartigen Hülle zurückzuführen.

Die Geißelbildung steht in inniger Beziehung zu den Kapseln der Bacillen und beweist dieselbe, daß die Bakterien von mehreren wesentlich verschiedenen Hüllen umgeben sind.

Bezüglich weiterer Details der Arbeit muß auf das Original verwiesen werden. Dräer (Königsberg i. Pr.).

Schneidemühl, Lehrbuch der vergleichenden Pathologie und Therapie des Menschen und der Haustiere für Tierärzte, Aerzte und Studierende. Frste Lieferung: Die Infektionskrankheiten des Menschen und der Haustiere. Leipzig (Wilhelm Engelmann) 1895.

Man kann wohl behaupten, daß ein lebhaftes Bedürfnis nach einem auf der Höhe der Zeit stehenden Werke über vergleichende Pathologie und Therapie vorhanden ist. Jeder, der sich wissenschaftlich oder praktisch mit der menschlichen Medicin oder mit der Tiermedicin beschäftigt, wird häufig den Wunsch gehabt haben, sich über diesen oder jenen Gegenstand der anderen Disziplin schnell und zuverlässig zu orientieren. Der in beiden Sätteln gerechte wohlbekannte Verf. hat es nun verstanden, in ausgezeichneter Weise die wichtigsten Punkte, in denen sich die Lehre von den Krankheiten des Menschen und der Tiere begegnet, zusammenzufassen und kurz und prägnant darzustellen. Nach einer concisen Abhandlung über die Geschichte der vergleichenden Pathologie läßt er in der vorliegenden ersten Lieferung die einzelnen Infektionskrankheiten des Menschen und der Tiere an uns vorüberziehen, wobei er die einander

ähnlichen Krankheiten möglichst in Gruppen zusammenfaßt und bei jeder einzelnen Wesen und Begriff der Krankheit, Aetiologie, Symptome und Verlauf, anatomischen Befund, Diagnose, Therapie und Prophylaxe bespricht. Der Verfasser hätte hier vielleicht besser gethan, wenn er systematischer in der Zusammenstellung der nach der Aetiologie oder Erscheinungsform einander ähnlichen Erkrankungen vorgegangen wäre; in der jetzigen Form macht das Buch den Eindruck, als seien regellos die verschiedensten Infektionskrankheiten neben- und hintereinander aufgezählt und abgehandelt worden. Auch könnte es dem Buche nichts schaden, wenn es den doppelten Umfang einnähme; es wäre dann möglich gewesen, z. B. genauer auf die Würdigung der Hauptsymptome einer Affektion einzugehen und sie gegenüber den Nebensymptomen hervorzuheben, während bei der jetzigen oft gar zu kurzen Darstellung man nicht immer ein deutliches Bild vom Wesentlichen und Nebensächlichen einer Krankheit zu gewinnen vermag. Daß der Verf. von der Schutzimpfung gegen Lungenseuche und der künstlichen Inficierung des ganzen Tierbestandes bei Maul- und Klauenseuche nichts wissen will, mag er bei dem noch hier und da bestrittenen Nutzen dieser Maßnahmen als seine individuelle Meinung verteidigen. Die Schutzimpfungen gegen Milzbrand, Rotlauf, Rabies hätten aber eine eingehendere Besprechung erfordert, zumal die medicamentöse Therapie stets recht ausführlich angegeben worden ist. Einzelne kleine Fehler sind wohl auf Versehen zurückzuführen, so die Angabe, daß die Inkubationsdauer beim Tetanus viel länger als bei der Wut sei (p. 27). Daß die Kapkolonie in Südamerika liege, wie Verf. auf p. 141 will, lassen wir uns nicht von ihm weißmachen. Bei der Besprechung der Aetiologie des Texasfiebers (p. 108) sind die sehr zweifelhaften Bacillenfunde von Billings mit Recht nicht erwähnt worden; es mußte folgerichtig aber auch bei der Corn stalk disease (p. 205) ein Vergleich zwischen den von Billings als Erreger dieser Krankheit angesprochenen Bacillen und denen des Texasfiebers, von denen der Leser an dieser Stelle zum ersten Male etwas hört, unterbleiben. — Das sind aber alles Ausstellungen, welche den Wert des Buches nicht sehr beeinträchtigen können. Dasselbe wird ohne Zweifel die Verbreitung finden, die es voll verdient. Abel (Greifswald).

Maffuci, A. und **Sirleo, L.**, Neuer Beitrag zur Pathologie eines Blastomyceten. (Centralblatt für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie. Bd. VI. 1895. No. 11.)

Nachdem Busse bei einer Tibiaerkrankung einen Blastomyceten gefunden, war das Bestreben vieler Pathologen und Bakteriologen darauf gerichtet, diese Gebilde in Tumoren besonders, Carcinomen und Sarkomen zu finden. Waren nun diese Bestrebungen auch weniger von Erfolg gekrönt, so fanden doch mehrere Forscher, und besonders Italiener waren auf diesem Gebiet sehr thätig, nach mehr oder weniger mühsamem Suchen Hefen, welche für Tiere pathogen waren und hier auch Tumoren machen konnten. Auch M. und S. geben Bericht über einen solchen Blastomyceten. Derselbe entwickelte sich bei Temperaturen zwischen 15—40° und gedeiht auf der Kartoffel,

Kompot, nicht coagulierter Milch, Most, Fruchtsaft (Citronen, Apfelsinen), Blutserum (einfach und glyceriniert) im festen und flüssigen Zustande, Agar-Agar, Gelatine, Bouillon (einfacher, glycerinierter, gezuckerter und mit Citronensäure gesäuerter). Eialbumin des nicht coagulierten Eies blieb steril. Die günstigste Temperatur lag zwischen 20—37°.

Auf Kartoffeln und Kompot ist das Aussehen der Kolonieen chokoladenbraun, auf Agar-Agar und Gelatine milchig-weißlich; auf letzterem Nährsubstrat waren die Kolonieen öfters mit genabeltem Centrum. Auf festem Blutserum sind die Kolonieen leicht duff; in flüssigen Nährlösungen bildet sich kein Schleier auf der Oberfläche, sondern ein weißlicher Niederschlag am Grunde, während die darüberstehende Flüssigkeitsmenge klar bleibt.

In feuchten Medien vertragen unsere Sproßpilze für eine Stunde eine Temperatur von 45—50°; 5 Minuten bei 60 oder 70°. An Bändern angetrocknete Bouillonkulturen blieben bis 12 Tage lebensfähig.

Wenig Widerstand zeigte sich gegenüber dem direkten Sonnenlicht bei einer Temperatur von 32° im Mittel für 8 Stunden des Tages und für 3 aufeinanderfolgende Tage; wenn darauf eine Uebertragung auf andere Nährböden vorgenommen wurde, waren die sich entwickelnden Kolonieen sehr gering. In Most geimpft veranlaßt der Pilz Gärungen unter Bildung eines Niederschlages am Boden des Gefäßes am 10 Tage, ohne Schleierbildung. Als Gärungsprodukte entwickeln sich Kohlensäure und Alkohol. Das saccherificierende Vermögen ist jedoch gering.

Anaerob findet ebenfalls Wachstum im Moste statt. Filtrate der Mostkulturen in einer Dosis von 2 ccm in das Unterhautzellgewebe von Meerschweinchen injiciert brachten keine Erscheinungen pathologischer Natur zum Vorschein.

Verff. erörtern dann die Frage nach dem Kern der Hefezelle und kommen einmal auf Grund der nach Ehrlich's Triacidmischung angestellten Färbepräparate, wie auch andererseits durch Beobachtung von Parasitenzellen aus Kulturen von pathologischen Geweben im hängenden Tropfen mit Traubenzucker-Bouillon bei 30° zu dem Resultat, daß ein Kern vorhanden sei, und gleicht die Vervielfältigung mehr einer Kernregeneration, wie auch Jansen Karyokinese bei Hefe beobachtet hat.

Tierversuche wurden positiv ausgeführt an Meerschweinchen, Kaninchen, Huhn und Hunden. Die Erkrankung verlief chronisch unter Beteiligung der zelligen Elemente, sodaß das Bild von Neoplasmen hervorgerufen wurde. Eine genaue Beschreibung der Impfmethode sowie der histologischen Einzelheiten wird für jede Tierspecies ausgeführt.

Seit 2 Jahren sind die Verff. auch mit der Aufgabe beschäftigt, aus bösartigen Tumoren des Menschen Mikroorganismen zu isolieren, doch mit stets bis jetzt negativem Erfolge, auch Uebertragungen der Säfte in die Lunge und das Unterhautbindegewebe der Versuchstiere lieferte keinerlei positive Resultate.

Verf. lassen daher die Frage unentschieden, ob die Blasto-

myceten in Beziehung stehen zu den malignen Tumoren des Menschen, wenngleich sie auch durch das Experiment den Nachweis liefern konnten, daß diese Pilze am Tiere Tumoren hervorrufen können.

O. Voges (Berlin).

Arnould, Les nouveaux bacilles courbes de l'eau. (Revue d'hygiène. XVI. 1894. 3.)

Im Jahre 1892 wurden im Seinewasser Choleravibrionen gefunden; obgleich es trotz sehr sorgfältiger Nachforschungen unaufgeklärt blieb, auf welche Weise diese dahin gelangt waren. Ist es auch möglich, daß diese schon längere Zeit darin anwesend waren, aber mit geänderten Eigenschaften und womöglich saprophytisch lebten? Es ist bekannt, daß 1884 Héricourt in vielen verschmutzten Gewässern gekrümmte Bacillen fand, welche dem Koch-schen Typus sehr ähnlich waren. 1892 fand Günther im Stralauer Wasser (Spree) gleichfalls eine Kommaart, welche aber keine Indolreaktion gab und nicht imstande war, Tiere zu töten (aquatilis). Derselbe Vibrio wurde später in Blankenese gefunden und noch später andere gekrümmte Arten durch Weibel, Bujwid, Russell, Fokker und Loeffler. Fokker nennt seinen Vibrio einen degenerierten Cholerabacillus (Med. Wochenschr. 7). Bonhoff fand nachher wieder 2 Arten, von welchen eine pathogen ist. Ivanoff fand wieder eine sehr virulente Kommaart und Neißer den Vibrio Berolinensis, welche die Gelatine nur langsam verflüssigen. Zu gleicher Zeit mit dem Koch'schen Typus in Bouillon kultiviert, wird dieser letzte allmählich durch erstere verdrängt. Sanarelli brachte die Zahl der Vibrionenarten auf 32, von welchen vier die Indolreaktion ergaben und vier pathogen waren (St. Cloud, Point-du-Jour, Gennevilliers und Versailles). Die Art von St. Cloud war sehr virulent, nach Züchtung hörte diese Eigenschaft allmählich auf, ebenso wie die Indolreaktion, und am Ende war sie gänzlich saprophytischer Natur.

Verf. faßt diese Ergebnisse folgendermaßen zusammen:

Unter normalen Umständen, selbst bei Abwesenheit jeder Epidemie, kommt eine große Zahl gekrümmter Vibrionen im Wasser vor.

Diese zeigen vom Koch'schen Typus mehr oder weniger Abweichungen. Die von Neißer und Ivanoff sind aber diesem Typus fast völlig gleich, mit Ausnahme der Plattenkultur.

Alle diese Erscheinungen deuten darauf hin, daß es eine ganze Anzahl Varietäten giebt und daß es nicht unmöglich ist, daß virulente Arten bei längerem Aufenthalte im Wasser saprophytisch zu leben anfangen, ohne aber ihre Fähigkeit zur Virulenzwerdung ganz einzubüßen. van't Hoff (Kralingen).

Sanarelli, J., Les vibrions intestinaux et la pathogénie du choléra. (Annales de l'Institut Pasteur. IX. 1895. 9.)

Es ist bekannt, daß oft in Flüssen bei immunen Städten Cholera- oder choleraähnliche Bacillen gefunden worden sind (Dunbar). Auch in Versailles war dieses der Fall, ebenso wie in Rom (Celli und Santori) und Lissabon (Pestana und Bettencourt). Verf.

meint, daß die Anwesenheit dieser Bacillen nicht von einer Epidemie herrühren kann, weil in Versailles z. B. nie eine Epidemie war, und daß ebenso wenig diese Vibrionen als gewöhnliche Wasserbakterien bezeichnet werden können, weil sie nicht überall vorkommen, sondern er glaubt, daß sie in die Flüsse aus dem Darminhalte der Menschen oder Tiere gelangt sind. Daß die Bakterien auch bei gesunden Personen vorkommen können, war schon durch Rumpel in Hamburg, Metschnikoff in Paris und Ivanoff in Berlin (diese bei einem Typhuskranken) nachgewiesen worden. Von ungefähr 18 Arten choleraähnlicher oder wirklicher Cholerabakterien bereitete Verf. die Toxine, und zwar in folgender Weise: Virulente Bakterien wurden in 2 l Nährflüssigkeit gebracht (2 Proz. Pepton, 2 Proz. Gelatine, 1 Proz. NaCl). Nach 1 Monate bei 37° wurde diese alkalisiert und zur Syrupdicke bei 60° eingedampft. Dann wurden 10 ccm Glycerin zugefügt und wieder 2 Wochen auf 37° gehalten. Nachher wurde Wasser bis 500 ccm zugefügt, mit Milchsäure neutralisiert und bei 120° sterilisiert. Die Flüssigkeit hat sehr toxische Eigenschaften, ist braun und trüb. Bei Typhus dagegen ist diese Flüssigkeit klar. 0,5—1 ccm dieser Flüssigkeit töteten Kaninchen innerhalb 24 Stunden (intraperitoneal). Im Magen hatten 3 ccm den gleichen Erfolg. Die Anwesenheit von Alkalien beschleunigt die tödliche Wirkung bedeutend. Die Bacillen von Massauah hatten die stärksten toxischen Eigenschaften, die von Metschnikoff die schwächsten. Aus dem Darminhalte gewann Verf. ungefähr zwölf choleraähnliche Vibrionen, von welchen einige sehr virulent waren und eine Indolreaktion zeigten in der Farbe von Karbolfuchsin (1—2 Proz.). Alle waren verschieden von denen von Hamburg, Cessino, Massauah, Lissabon und Paris. Verf. beobachtete weiter, inwiefern diese Arten immunisierende Kraft hatten. Die Immunisierung gegen den Vibrio aus Massauah gelang ihm nicht (im Gegensatze zu den Untersuchungen von Pfeiffer und Issaeff). Weiter gelang es ihm, mit dem Eberth'schen Bacillus gegen den Vibrio aus Hamburg zu immunisieren, also mit einer ganz verschiedenen Art von Bacillen. Auch Chlorhydrat von Muscarin hatte diese Eigenschaft.

Verf. kommt zu folgenden Ergebnissen:

Im Darminhalte von vielen Tieren finden sich choleraähnliche Vibrionen. Die Bacillen in Flüssen von immunen Städten finden wahrscheinlich hierin ihren Ursprung.

Im Organismus rufen sie eine Peritonitis ohne spezifischen Charakter hervor. Gleiches ist bei der Enteritis der Fall. Die Ursache des Todes beruht nicht auf einer Blutvergiftung. Wie Metschnikoff gezeigt hat, wird Immunität gegen cholerische Enteritis nicht erworben durch die in den Magen gebrachten lebenden Choleravibrionen. Es ist vielmehr erst das Entstehen einer leichten Enteritis nötig; diese kann durch Toxine stattfinden, und so wird die Möglichkeit unterstellt, beim Menschen auch auf diesem Wege die Immunität gegen Cholera zu erwecken. van't Hoff (Kralingen).

Rappin, Observations bactériologiques sur l'épidémie cholérique de Nantes 1892—1893. Paris (Henri Jouve) 1895.

Verf. hat während der im Titel bezeichneten Epidemie die Stuhlentleerungen bezw. den Darminhalt von 91 Kranken bezw. Verstorbenen mikroskopisch und mittelst des Kulturverfahrens untersucht. Verschiedentlich, namentlich in ausgesprochenen Reiswasserstühlen fanden sich die Choleravibrionen in den typischen, von R. Koch beschriebenen Formen und fast als Reinkulturen. In Stühlen, die eine gewöhnliche diarrhöische Beschaffenheit besaßen, wurden längere und schlankere Formen gefunden; dabei waren die Vibrionen seltener; mehrmals, sogar in einigen tödlich verlaufenen Fällen, wurden sie überhaupt nicht gefunden. Unter den Mikroorganismen, die neben den Kommabacillen vorkamen, war das Bact. coli am reichlichsten vertreten; einige von diesem Spaltpilz gewonnene Kulturen waren so stark virulent, daß Verf. mit Metschnikoff geneigt ist, den Colibacillen eine Mitwirkung bei der Entstehung von Choleraerkrankungen zuzuschreiben. Zuweilen wurden auch Typhusbacillen und mehrfach eine Reinkultur des Bacillus Prior-Finkler gefunden. Ferner kamen, namentlich in schweren Fällen, lange und dünne Spirillen vor, die den im Mundschleim nachweisbaren Formen ähnlich waren. Das Filtrat des Untersuchungsmaterials gab stets die Indolreaktion.

Auch in dem von Cholerakranken Erbrochenen stellte Verf. mehrmals das Vorhandensein von Vibrionen und Colibacillen fest.

Bei Anwendung des Kulturverfahrens blieb auf den Gelatineplatten einige Male ein Wachstum der Choleravibrionen aus, oder die Verflüssigung war nur gering; als wahrscheinliche Ursache davon wurde in verschiedenen Fällen die niedrige Temperatur des Aufbewahrungsraumes angenommen; doch schien es zuweilen auch, daß Abweichungen im Peptonisierungsvermögen der Vibrionen zu Grunde lagen.

Die Indolreaktion wurde bei allen Kulturen erhalten. Auch künstlich fortgezüchtet besaßen die Vibrionen meist die gewöhnliche, von Koch beschriebene Kommaform, doch kamen daneben ebenso wie in den Stühlen bisweilen die bereits erwähnten schlankeren und dünneren Formen vor. Die Beweglichkeit war stets wohl ausgesprochen, auch Geißeln wurden regelmäßig gefunden, und zwar glaubt Verf. feststellen zu dürfen, daß der Kommabacillus an jedem seiner beiden Enden mindestens zwei Geißeln besitzt.

Zweimal wurde bei Verimpfung von Reiswasserstühlen aus, die von schnell tödlich verlaufenen Cholerafällen herrührten und die Vibrionen nahezu in Reinkultur enthielten, auf Agar ein Wachstum eines weniger dichten und hellen Ueberzugs beobachtet, als gewöhnlich. Die in solchen Kulturen enthaltenen Bakterien besaßen vielfach ellipsoïde, helle, lichtbrechende Stellen in ihrem Innern, die an Sporenformen erinnerten, allerdings die Sporenfärbungen nicht annahmen und auch das Eintrocknen nicht überlebten. Verf. nimmt an, daß es sich dabei wirklich um Sporenbildung handelte, zumal auch andere Beobachter wie Hüppe und Petrik bereits ähnliche Wahrnehmungen berichtet haben.

Die Virulenz der in den verschiedenen untersuchten Fällen vom Verf. gewonnenen Vibrionenkulturen stand keineswegs immer im Verhältnis zu der Schwere der jedesmaligen Erkrankung.



Bei Untersuchung des Loirewassers wurden im Oktober und November 1892 zweimal choleraartige Vibrionen festgestellt. Namentlich verhielt sich der in dem zweiten Falle gefundene Mikroorganismus dem Koch'schen Bacillus sehr ähnlich; doch waren des Verf's. Untersuchungen nicht eingehend genug, um mit Bestimmtheit eine Identifizierung zu ermöglichen.

In epidemiologischer Beziehung will Verf. an dem Verlauf der Cholera in Nantes die Wahrnehmung gemacht haben, daß das Ansteigen und Abfallen der Epidemie mit einer Zunahme und Abnahme der Temperatur einerseits, sowie mit Trockenheit und Vermehrung der Niederschläge andererseits zusammenfiel. Indessen ist an den der Abhandlung beigegebenen Kurven ein solches Verhältnis keineswegs klar ersichtlich. Im August 1893 und zu Anfang September desselben Jahres entspricht vielmehr den Erhebungen der Cholerakurve zu ihren Höhepunkten jedesmal ein nennenswerter Temperaturabfall und eine beträchtliche Regenmenge, während allerdings Ende September und im Oktober 1893 gleichzeitig mit dem Einsetzen längerer Regenperioden und dauernd niedriger Temperaturen die Epidemie allmählich ganz erlischt. Verf. sucht dies mti der Annahme zu erklären, daß die vorübergehenden stärkeren Niederschläge im August und zu Anfang September nicht ausreichten, alle Seuchenkeime aus der Stadt fortzuschwemmen, sondern im Gegenteil nur dazu beitrugen, sie in das Flußwasser zu führen und dort zu verbreiten.

Im Juli 1894 kamen in Nantes nur 3 verdächtige Fälle („cas suspectes") vor; in dem ersten, der tödlich verlief, stellte Verf. das Vorhandensein der Choleravibrionen mikroskopisch und durch Kultur fest, in den beiden anderen, die einen günstigen Ausgang nahmen, gelang nur der mikroskopische Nachweis. Das Ausbleiben weiterer Fälle scheint dem Verf. mit den Erfahrungen der beiden vorausgegangenen Jahre nur durch die Annahme, daß zur Erzeugung von Epidemieen der Koch'sche Bacillus allein nicht ausreicht, in Einklang gebracht werden zu können. Nach seiner Ansicht bedarf es zu einem epidemischen Auftreten der Seuche vielmehr der in den älteren Vorstellungen formulierten Begriffe der „constitution médicale" und des Genius epidemicus. Kübler (Berlin).

Wright, J. H., Studies in the pathology of Diphtheria. (Boston medical and surgical Journal. 1894. Oktober. Bd. XI.)

Die inhaltsreiche, unter Leitung von Councilman verfaßte Arbeit von Wright behandelt mehrere Fragen aus der Pathologie der Diphtherie. Zuvörderst berichtet Wright über Untersuchungen, welche feststellen sollten, ob zwischen der Virulenz der Diphtheriebacillen und der Schwere und Dauer einer Diphtherieerkrankung ein Abhängigkeitsverhältnis besteht. Bekanntlich haben Roux und Yersin behauptet, daß in milde verlaufenden Diphtheriefällen sich gewöhnlich wenig virulente Bacillen, in schweren Fällen stark virulente Bacillen finden. Andere Autoren haben diese Angaben zum Teil im großen und ganzen als richtig befunden, zum Teil aber auch nicht bestätigen können. Wright züchtete aus 59 Fällen von Diph-

therie die Loeffler'schen Bacillen. Von der zweiten oder dritten Generation wurden je zwei Meerschweinchen geimpft. Das zur Infektion benutzte Material war nicht stets das gleiche. Meistens wurden 1—5 ccm Bouillonkulturen subkutan beigebracht, bisweilen aber auch Agarkulturaufschwemmungen, oder es wurde eine Oese Agarkultur unter die Haut gebracht. Da nicht stets der gleiche Impfmodus angewendet wurde und besonders, da nicht immer gleiche Mengen von Impfmaterial verwendet wurden, so sind die Resultate der Impfungen nicht überall ohne weiteres vergleichbar, doch lassen sie bestimmte Schlüsse zu. Von den 59 Fällen verliefen 28 tödlich, 31 gingen in Genesung aus. Die aus 22 der 28 tödlichen Fälle gewonnenen Kulturen (gleich 79 Proz.) führten den Tod wenigstens eines der beiden geimpften Meerschweinchen innerhalb dreier Tage herbei. Die Kulturen aus 23 der 31 nicht tödlich verlaufenden Fälle (gleich 74 Proz.) hatten denselben Effekt. Kulturen, welche innerhalb von drei Tagen ein Tier töten (in welcher Menge? Ref.), betrachtet Wright als vollvirulente. Solche vollvirulente Kulturen waren, wie die gegebenen Zahlen darthun, unter den zum Tode führenden Fällen nur ein wenig zahlreicher, als unter den nicht mit dem Tode endigenden Erkrankungen. Bei Zusammenstellung der tödlichen und schweren Krankheitsfälle gegenüber den milden und mittelschweren ergeben die ersteren 78 Proz., die letzteren 74 Proz. vollvirulente Kulturen, also ebenfalls nur eine unerhebliche Differenz. Einen Parallelismus zwischen Schwere des Falles und Virulenzhöhe der Bacillen konnte Wright also nicht feststellen.

Eine andere Angabe von Roux und Yersin, daß nämlich mit der Dauer ihres Aufenthaltes im Rachen die Diphtheriebacillen an Virulenz verlieren, unterzog Wright ebenfalls einer Nachprüfung. Er untersuchte aus 23 Fällen Diphtheriebacillen, welche 8—51 Tage lang im Rachen vorhanden, resp. darin nachgewiesen waren. Kulturen aus 11 dieser 23 Fälle führten den Tod eines Meerschweinchens in weniger als drei Tagen herbei, d. h. 48 Proz. gaben vollvirulente Bacillen. In 7 dieser 11 Fälle waren die Bacillen 26 bis 51 Tage vorher bereits im Rachen nachgewiesen worden, der lange Aufenthalt im Rachen hatte sie nicht ihrer Virulenz beraubt. Betrachtet man aber die 23 Fälle als Ganzes, so zeigt sich, daß vollvirulente Kulturen nur in 48 Proz. der Fälle zu finden waren, während in den obigen 59 Fällen in 74—78 Proz. solche vorhanden waren. Worauf diese Differenzen zurückzuführen sind, ist schwer zu sagen. Wright äußerst die Vermutung, der Unterschied sei vielleicht dadurch zu erklären, daß zu den Impfungen in den 23 Fällen meist erst spätere Generationen der Bacillen verwendet worden seien. Er weist aber auch nicht die Annahme von der Hand, daß die Bacillen im Rachen eine Virulenzabnahme erfahren. Nach des Ref. Meinung hätte der Autor, um in unanfechtbarer Weise darüber Klarheit zu schaffen, Kulturen aus ein und demselben Falle zu verschiedener Zeit gewinnen und in gleicher Dosis von gleichem Substrat auf Meerschweinchen verimpfen müssen. Wright hat aber nur viermal von denselben Fällen zu verschiedener Zeit gewonnene Kulturen untersucht. In zwei Krankheitsfällen fanden sich bei der ersten Prüfung vollvirulente

Bacillen. Nach 33 und 39 Tagen aus dem Rachen gewonnene Kulturen zeigten sich gleichfalls vollwirksam. In einem dritten Falle „schienen“ sich die Bacillen bei der zweiten Prüfung weniger wirksam zu zeigen, bei dem vierten Patienten endlich waren sie beide Male wenig virulent.

Im folgenden Kapitel giebt Wright die Resultate der bakteriologischen Untersuchung der Organe von 14 an Diphtherie gestorbenen Individuen. Bei diesen 14 Sektionen wurden die Bacillen in der Lunge bei 13, in der Leber bei 3, in der Milz bei 2, in den Cervical- nnd Bronchialdrüsen bei 5, in der Niere bei 1, in dem Herzblut bei 1 und in den Mesenterialdrüsen bei 2 gefunden. Zweimal wurden sie von der Magenschleimhaut, einmal ans dem ödematösen Gewebe hinter dem Oesophagus gezüchtet. Danach dringen die Diphtheriebacillen nicht gar so selten in die inneren Organe ein, als man annimmt. Wright giebt eine sehr vollständige Zusammenstellung der Befunde anderer Autoren nach dieser Richtung bei. — In 7 Fällen der Antopsien fanden sich anch Streptokokken, in zweien Staphylokokken in den Organen; in einem Falle schien eine Polyinfektion mit mehreren Organismenarten stattgefunden zu haben. Zehnmal wurden Bronchopneumonieen beobachtet; die Diphtheriebacillen will Wright nicht als Erreger dieser Komplikation gelten lassen, denn einmal fand er sie bei einer Bronchopneumonie nicht, einmal in einer gesunden Lunge. Für die Erkrankungen der Lunge sind der Häufigkeit nach geordnet Streptokokken, Pneumokokken und Staphylokokken verantwortlich zu machen.

Weiterbin giebt Wright eine Uebersicht über die Erscheinungen, welche die Impfung mit Diphtheriebacillen bei Meerschweinchen hervorbringt. Er verfügt über die Zahl von 160 Sektionen. 145 Mal war eine lokale Reaktion an der Impfstelle, von sehr wechselnder Intensität nachzuweisen. Schwellung und Kongestion der Ingninial- und Axillardrüsen war 142 Mal zn konstatieren; die Retroperitonealdrüsen sollen häufig, die Mesenterialdrüsen selten gleiche Veränderungen aufweisen. Ein Pleuraerguß wurde in 68 Fällen, Lungenödem in 82 Fällen bemerkt. Als charakteristische Veränderung für die Diphtherieimpfung bezeichnet Wright das Vorhandensein für das unbewaffnete Auge wahrnehmbarer nekrotischer Herde in der Leber; sie wurden 49 Mal beobachtet. Hyperämie der Nebennieren oder Hämorrhagien in denselben wurden bei 130 Tieren beobachtet. Alle diese Erscheinungen, — das Impfinfiltrat ausgenommen — sind bei akut zu Grunde gegangenen Tieren in stärkerem Maße zu bemerken. Nur bei einem Meerschweinchen traten Lähmungen auf. Kulturen von der Impfstelle bei 161 Tieren ließen in 141 Fällen Bacillen znr Entwickelung kommen. Bei drei Tieren waren noch 31—38 Tage nach der Impfung von der Impfstelle Diphtheriebacillen zn züchten. In den inneren Organen der Meerschweinchen fanden sich die Bacillen in folgender Häufigkeit: In 19 von 155 Lebern, in 15 von 152 Milzen, in 4 von 151 Nieren und 7 Mal in 153 Untersuchungen des Herzblutes.

An anderen Körperstellen als im Rachen fand Wright die Diphtheriebacillen mehrfach. Es mag hier von Citierung derjenigen

Beobachtungen abgesehen werden, in welchen die Virulenz der aufgefundenen Bacillen nicht durch Tierversuche nachgewiesen wurde; es könnte sich in diesen Fällen vielleicht doch um die in Wunden u. s. w. nicht selten vorkommenden Pseudodiphtheriebacillen gehandelt haben, wenn auch Wright die morphologische Gleichheit der von ihm gefundenen Organismen mit echten Diphtheriebacillen behauptet. Es wurden Diphtheriebacillen entdeckt bei Diphtheriekranken in einer Fistula in ano, in je einem Geschwür an Hand, Arm und Bein, in einer Exkoriation an der Lippe, in einer Paronychie, zweimal im Ohreiter, von einer Hautstelle, wo eine hypodermatische Injektion vorgenommen worden war. Es geht daraus hervor, daß sehr häufig Wunden bei Diphtheriekranken mit Diphtheriebacillen infiziert werden, wie auch schon andere Untersucher dargethan haben.

Ein letztes Kapitel widmet der Verf. der Morphologie und Biologie des Diphtheriebacillus. Er glaubt, daß wenigstens zwei Formenarten des Bacillus vorkommen. Die eine, häufigere, zeigt mehr oder weniger segmentierte Stäbchen mit intensiv färbbaren Enden und etwa ein- oder zwei scharf umgrenzten, sich stark tingierenden Segmenten in der Mitte. Die andere Form ist viel länger und viel mehr segmentiert, oft in der Mitte etwas verjüngt und gegen die Enden leicht aufgeschwollen; das eine Ende kann etwas dicker sein als das andere. Diese lange Form weist gewöhnlich zwei leichte Krümmungen auf. Außer durch ihre größere Länge unterscheidet sie sich von der ersten Form auch dadurch, daß sie gewöhnlich nicht die scharf umschriebenen, sich tief färbenden Segmente besitzt; sie ist vielmehr unregelmäßig segmentiert, jedes Segment färbt sich gleichmäßig schön tief und ist vom nächsten durch einen schmalen, schwachgefärbten Zwischenraum getrennt. Beide Formen erhalten sich bei der Weiterzüchtung konstant und sind von gleicher Virulenz. Was die Frage der Pseudodiphtheriebacillen betrifft, so ist Wright der Meinung, daß oft Bacillen von allen morphologischen und biologischen Eigenschaften der Diphtheriebacillen, die selbst Diphtheriebacillen sind, denen aber die Virulenz mangelt, als Pseudos bezeichnet werden. Wright möchte diese abgeschwächten Diphtheriebacillen mit einem anderen Namen bezeichnet wissen als die wirklichen Pseudodiphtheriebacillen, denen er oft begegnet ist und die er durch ihre Besonderheiten an Form und Wachstum zu unterscheiden vermochte.

Escherich hat angegeben, daß er niemals eine säurebildende Kultur von Diphtheriebacillen gefunden habe, die nicht bei Verimpfung auf Meerschweinchen tödlich gewirkt habe. Wright hat diese Angabe nicht bestätigen können, sondern bei 20 von 21 nicht oder wenig virulenten Kulturen bei der Prüfung in Lackmusbouillon (wie Escherich) Säurebildung beobachtet. Auch hat Wright entgegen anderen Autoren niemals in älteren Kulturen eine Verdrängung der Säurebildung durch Alkalibildung wahrgenommen. Ueber die gleichen Verhältnisse in Kulturen von Pseudodiphtheriebacillen macht er keine Angaben. Abel (Greifswald).

Flesch, Ein Fall von Haut-Diphtherie. (Berl. klin. Wochenschrift. 1895. No. 43.)

Verf. beschreibt folgenden recht interessanten Fall von Hautdiphtherie: Ein $2^1/_2$-jähriges Kind erlitt am 3. Aug. dadurch eine schwere Brandverletzung, daß es mit kochendem Wasser begossen wurde. Die rechte Gesichtshälfte, sowie der Hals, an welchen Stellen sich das Wasser rasch abkühlte, wiesen nur Verbrennung ersten und zweiten Grades auf; dagegen trat auf der ganzen Brust, sowie am Bauche bis zum Nabel Schorfbildung ein, da hier das in die Kleider eingezogene Wasser längere Zeit auf die Haut einwirkte.

Unter geeigneter Behandlung heilten die Verletzungen ziemlich schnell, so daß das Kind am 10. Aug. ohne Verband blieb. An diesem Tage wurde es von seiner Mutter auf den Hals geküßt. Am nächsten Tage erkrankte die Mutter, einen Tag später auch eine Schwester derselben, sowie der Vater des Kindes an Diphtherie, welche bei dem Vater unter Kalkwassergebrauch, bei den beiden Frauen nach Einspritzung von Behring's Serum III heilte.

Bei dem Kinde blieb der Hals innen frei, doch zeigte sich am 13. Aug. auf der linken Seite des Halses, der von der Mutter geküßten Stelle, die Haut in einem Durchmesser von ca. 4 cm weiß verfärbt und geschwollen. Ringsherum bestand starkes Oedem, welches sich bis über das Gesicht erstreckte. Die weiße Fläche war erhaben und scharf umgrenzt von einem intensiv rothen, schmalen Streifen.

Die bakteriologische Untersuchung dieser Hautstelle ergab typische, kräftig entwickelte Diphtheriekolonieen.

Das Kind erhielt zwei Injektionen je einer Dosis Serum 0 und blieb im Halse von Diphtherie verschont. Die Hautdiphtherie heilte binnen wenigen Tagen.

Der Fall ist insofern bemerkenswert, als hier die Infektionsquelle vollkommen klar war, nämlich die schon vor dem Küssen des Kindes infizierte Mutter; bemerkenswert ist ferner die hier genau festzustellende Inkubationszeit. Dräer (Königsberg i. Pr.).

Beco, Lucien, Beitrag zum experimentellen Studium der Association des Bacillus anthracis mit dem Staphylococcus pyogenes aureus. (Centralbl. f. allgem. Pathol. u. pathol. Anatomie. VI. 1895. 16.)

Beco geht von einer Beobachtung Baumgarten's aus, daß Meerschweinchen, die mit einer sehr geringen Menge von Staphylokokken und einer sehr großen Menge von Milzbrandbacillen gleichzeitig geimpft wurden, an einer Staphylokokkenseptikämie starben, während der Anthraxbacillus verschwand.

Zunächst stellte Beco für Bouillonkulturen fest, daß bei gleichzeitigem Wachstume der beiden Mikroben der Staphylococcus den Anthraxbacillus beeinträchtigt und Degenerationserscheinungen in den Bacillen hervorruft, ohne ihre Wachstumsfähigkeit vollständig aufzuheben, wie dies nach anderen Untersuchungen der Streptococcus und der Bacillus pyocyanens vermögen.

Die getrennte Verimpfung der gemeinsam gewachsenen Organismen auf Mäuse bewies, daß trotz dieser morphologischen Aenderungen die Virulenz des Bacillus anthracis nicht abge-

nommen und daß auch der Staphylococcus seine Fähigkeit, eine lokale gutartige Eiterung zu erregen, behalten hatte.

Wurden dagegen die Mischkulturen selbst verimpft, so starben von sieben sechs Mäuse an einer rapid verlaufenden Staphylokokkenseptikämie, ohne daß Milzbrandbacillen nachweisbar waren; eine einzige erlag einer langsam verlaufenden Mischinfektion, bei der sich an der Impfstelle beide Organismen, in Leber und Milz zahllose Milzbrandbacillen und wenige Staphylokokken, im Herzblute nur Milzbrandbacillen vorfanden.

Waren beide Mikroben getrennt gewachsen und gemeinsam in einer Aufschwemmung verimpft worden, so starben bei gleichen Mengen der beiden Organismen vier Mäuse an einer akuten Staphylokokken-, drei an einer mehr chronischen Milzbrandseptikämie. Ueberwog bei der Impfung die Menge der verimpften Milzbrandbacillen die der Staphylokokken, so starben in einem anderen Versuche alle drei Tiere an einer akuten Staphylokokkenseptikämie, ohne daß irgendwo Milzbrandbacillen nachweisbar waren.

Bei Impfung an getrennten Körperstellen beeinflußten sich die beiden Mikroorganismen gegenseitig gar nicht; der Staphylococcus machte kleine Abscesse und drang nicht in den Kreislauf ein, der Anthraxbacillus erregte die gewöhnliche akute Septikämie.

Aus diesen Versuchen folgt eine (allerdings nicht regelmäßig eintretende) Virulenzzunahme der Staphylokokken und eine Virulenzabnahme oder gar ein Virulenzverlust des Milzbrandbacillus bei Verimpfung von Mischkulturen. Die Ursache dieser gegenseitigen Beeinflussung ist, wie die letzten Experimente zeigen, in irgendwelchen Verhältnissen der Impfstelle zu suchen, nicht etwa im Serum der Tiere.

Aehnliches folgt aus Pawlowsky's Versuchen für das Kaninchen. G. Ricker (Zürich).

Panienski, Die Epidemie von Genickstarre in der Garnison Karlsruhe, während des Winters 1892/93. (Deutsche Militärärztliche Zeitschrift. 1895. Jahrgang XXIV. Heft 8 und 9.)

Im Winter 1892/93 war in Karlsruhe eine epidemische Genickstarre in der Garnison ausgebrochen. Läßt man die sogenannten Abortivfälle, bei denen nicht mit Sicherheit eine genaue Diagnose gestellt werden konnte außer Betracht, so bleiben 13 ausgesprochene sichere Erkrankungen mit 7 Todesfällen oder 53,8 Proz. Mortalität. Auch in der Civilbevölkerung von Karlsruhe konnten fünf Falle von Meningitis epidemica festgestellt werden, welche sämtlich tödlich verliefen. Ein Zusammenhang dieser Fälle in der Stadt untereinander sowie mit der Garnison ließ sich jedoch nicht nachweisen. Verf. unterscheidet drei, jedoch nicht völlig von einander zu trennende Formen:

1) die äußerst stürmisch verlaufende (Meningitis siderans seu acutissima);
2) die akute;
3) die abortive Form.

Die Krankengeschichten von 6 verstorbenen Soldaten werden in

extenso mitgeteilt, ebenso deren Obduktionsbefund. Dazu gesellen sich noch zwei Krankengeschichten und Obduktionsbefunde der Civilbevölkerung. In allen Fällen, mit Ausnahme eines Einzigen, fand man im Ausstrichpräparat, allerdings oft erst nach Durchmusterung von mindestens 20 Präparaten, einen Diplococcus, auch in den aus dem Eiter und den Ventrikelflüssigkeiten angelegtem Kulturen gingen nur Kolonieen dieses Diplococcus auf, welcher sich als identisch mit Fraenkel's Pneumoniecoccus erwies.

Nur in einem Falle konnte der Diplococcus weder durch mikroskopische Untersuchung noch durch die Kultur nachgewiesen werden. Es handelte sich hier jedoch nicht um Primärerkrankung, sondern um ein Recidiv nach kurzer Besserung. Hier wurden die gewöhnlichen Eitererreger (Staphylococcus) gefunden.

Mit dem Eiter, sowie den Ventrikelflüssigkeiten wurden nun auch Tiere geimpft, und zwar Meerschweinchen, Kaninchen und weiße Mäuse. Außerordentlich auffallend ist die geringe Tierpathogenität dieses Diplococcus. Nur ganz vereinzelt starb ein Kaninchen, oder ein Meerschweinchen. Sonst erholten sich die Tiere nach einer vorübergehenden Temperatursteigerung von dem Eingriff. Die Kulturen verloren bald an Virulenz, zudem auch an Lebensenergie, so daß trotz aller eifrigsten Bemühungen schon die 7. Uebertragung versagte und nur in einem einzigen Falle die 13. Uebertragung gelang. Für weiße Mäuse war der Diplococcus unempfindlich.

Austrocknungsversuche ließen jedoch erkennen, daß der Diplococcus eine besonders große Widerstandsfähigkeit besaß, nachdem er in eiweißreichem Material eingebettet war.

[Wenngleich nun Manches dafür spricht, daß wir in dem vom Verf. gefundenen Erreger die Ursache der von Verf. beobachteten kleinen Epidemie vor uns haben, so glauben wir doch, Bedenken tragen zu sollen, diesen Diplococcus mit dem Fraenkel'schen Pneumoniecoccus identifizieren zu sollen. Einmal spricht dagegen die geringe Tierpathogenität, besonders die relative Unempfindlichkeit der Mäuse, dann aber ist es doch auffällig, warum gerade der Fraenkel in dieser Zeit eine solche Häufung der Erkrankungen, die unter dem Symptomenkomplex der Meningitis verlaufen, hervorruft, während in der Arbeit nichts erwähnt wird, daß der Fraenkel auch andere sonst in der Regel von ihm bedingte Erkrankungen in besonderer Häufigkeit veranlaßt hätte. Es dürfte somit vorläufig kein Grund vorliegen, diese beiden Bakterienspezies mit einander zu identifizieren, weiterhin sollte Verf. vielmehr nach sicheren differentialdiagnostischen Merkmalen suchen, falls die Kulturen nicht mittlerweile sämtlich eingegangen.]

Daß die Epidemie schon so bald zum Erlöschen kam, verdanken wir wohl mit Recht der vom Verf. hervorgehobenen Desinfektion, welche in rigorosester Weise durchgeführt wurde, durch Verlegung der Truppenabteilungen, die noch nicht erkrankt waren, Isolierung der Erkrankten und eine vielleicht sogar etwas übermäßige Desinfektion der Räume, in denen die Kranken gewesen, sowie eine ebensolche aller Gegenstände.

Verf. vermutet, daß die Ansteckung von Nase und Mund aus

erfolgt, da die erkrankten Mannschaften alle am Schnupfen litten. Bakteriologische in dieser Richtung angestellte Versuche ließen jedoch nicht den Diplococcus auffinden, was allerdings nicht unbedingt gegen die Hypothese zu sprechen braucht. O. Voges (Berlin).

Piana, G. P., La moria dei vitelli. Lettera al Prof. Vacchetta. (L'allevatore. 1° aprile 1895.)

Mazzanti e Vigezzi, La diarrea bianca nei vitelli neonati dell' agro parmense. Parma (Giugno) 1895.

Monti e Veratti, Ricerche anatomiche e bacteriologiche sopra una malattia dei vitelli neonati. (Giorn. di med. vet. pratica. Luglio 1895.)

Die weiße oder gelbe Ruhr der Kälber ist zwar von einigen Bakteriologen, wie Perroncito und Jensen, schon studiert, aber sie ist noch nicht sehr gut bekannt.

Prof. Piana teilt in einer vorläufigen Mitteilung mit, daß er im Blute, Darme und Lendenteile des Rückenmarkes einen Mikroorganismus als Micrococcus, Diplococcus, walzenförmigen oder coconförmigen Bacillus immer gefunden habe. Dieser Mikroorganismus ist sehr leicht auf Peptongelatine (18°) zu züchten, und Verf. sagt, daß er mit Bac. coli communis identisch ist. Versuche an Kälbern mit diesen Kulturen sind erfolglos geblieben, und Verf. glaubt, daß entweder die Kulturen sehr schnell die Giftigkeit verlieren oder daß die Kälber einige Tage nach der Geburt eine große Widerstandsfähigkeit haben.

Mazzanti und Vigezzi haben dieselbe Krankheit in Parma studiert. In Nabeladern, Nabelarterie, Darm, Leber, Gehirn etc. haben sie einen Ovalmicrococcus oder Diplococcus von 0,0015 × 0,0008 mm mit Brownianischen Bewegungen, der mit Gram und Loeffler nicht färbbar ist, immer gefunden.

Auf gekochten Kartoffeln kann man ihn nicht züchten. Gute Kulturen kann man auf Gelatine und besser auf Agar-Agar haben. Auf Gelatine zu 20—24° (Petri- und Stichkulturen) sind die Kolonieen sehr klein, kugelförmig und verflüssigen die Gelatine nicht. Einspritzungen unter die Haut von weißen Mäusen, Kaninchen, Meerschweinchen wirken tödlich, während Hunde und Hühner nicht zu Grunde gehen. Verff. glauben, daß dieser Micrococcus nichts mit Bac. coli communis zu thun hat, und die Infektion, die vom Nabel stammt, nicht in allen Ländern dieselbe ist.

Monti und Veratti teilen nach kurzen Beschreibungen der pathologischen Verletzungen mit, daß sie in Gehirn, Lungen, Blut, Nieren, Milz, Leber etc. kurze Bacillen (1,2 × 0,7 μ), sehr oft so kurze gefunden haben, daß sie Mikrokokken gleichen. Mit Gram und Weigert kann man sie nicht färben. Verff. haben diese Bacillen auf gekochten Kartoffeln, Gelatine (15—25°), Agar-Agar etc. gezüchtet. Das Aussehen dieser Kulturen, die Indolreaktion etc. sprechen für Bac. coli communis, und Verff. glauben, daß der beschriebene Mikroorganismus dem Bac. coli sehr nahe steht. Mittels Einspritzungen gehen Meerschweinchen, Kaninchen und weiße Mäuse zu Grunde.

Wenn uns eine Bemerkung zu machen erlaubt ist, so würden wir sagen, daß alle diese Beobachter es mit demselben Mikroorganismus zu thun gehabt haben, wahrscheinlich mit einer Varietät von Bac. coli communis. Wir können nicht annehmen, wie Mazzanti und Vigezzi glauben, daß eine so charakteristische Krankheit wie die weiße oder gelbe Ruhr der Kälber nicht denselben Mikroorganismus in allen Ländern als Krankheitserreger habe.

Wir hoffen, daß die weiteren Untersuchungen von Prof. Piana ein neues Licht auf diese Krankheit werfen werden.

B. Galli-Valerio (Mailand).

Untersuchungsmethoden, Instrumente etc.

Crouch, H. C., The detection of the diphtheria bacillus by its peculiar reaction toward certain stains. (New York medical Journal. LXII. 1895. Oct. No. 14.)

Crouch hat gefunden, daß bei Färbung von Loeffler'schen Bacillen aus Serumkulturen mit 1-proz. Methylgrünlösung und Untersuchung der Deckglaspräparate in Wasser die Mehrzahl der Bacillen sich schwach grün färbte und an beiden Enden einen wohl begrenzten runden Körper zeigte, der stärker, und zwar deutlich rötlich gefärbt war.

Am besten hat sich ihm folgende Lösung bewährt:

1-proz. Methylgrünlösung 5 Teile,
1-proz. Dahlialösung . . 1 Teil,
Wasser . . . . 4 Teile.

Anwendung nur 1 Sekunde.

Crouch betrachtet das Auftreten der roten Körperchen bei Anwendung dieser Flüssigkeit als eine Reaktion auf den Loeffler-schen Bacillus; er fand sie bei keiner anderen Bacillenart in der Mundhöhle.

Für Deckgläser, die mit einer Diphtheriemembran bestrichen sind, wendet Crouch dieselbe Flüssigkeit auf 1—2 Sekunden an; jedesmal, wenn auch nur 2—3 von solchen Bacillen mit roten Körperchen sich fanden, bestätigte die Kultur die Anwesenheit der Loeffler'schen Bacillen, die auf diesem Wege am raschesten und aufs sicherste nachgewiesen werden können.

Den übrigen Teil des Bacillus kann man deutlicher darstellen durch nachträgliche Färbung mit Bismarckbraun oder Methylenblau auf 2—3 Sekunden.

Crouch hält diese Körperchen nicht für Sporen, auch nicht für Degenerationsformen, da sie besser in frischen und schlechter in alten Kulturen zu finden sind. Er glaubt, sie vielmehr für Kerne ansehen zu müssen, zumal sie sich auch mit Hämalaun sichtbar machen lassen.

G. Ricker (Zürich).

Tochtermann, Ein aus Blutserum gewonnener sterilisierbarer Nährboden zugleich ein Beitrag zur Frühdiagnose der Diphtherie. (Centralblatt für innere Medizin. 1895. No. 40. p. 961 ff.)

Verf., in der Klinik Unverrichts in Magdeburg arbeitend, führt in seiner Arbeit aus, wie dringend notwendig eine bakteriologische Diagnose der Diphtherie sei, und bespricht dann die Nährböden, welche zum Zwecke dieser Diagnose im Gebrauche sind. Der gewöhnliche Agar gestattet zwar eine Diagnose, aber immerhin ist dieselbe schwierig, da auch andere Bakterien, besonders aber Streptokokken reichlich und wenig charakteristisch differenziert wachsen. Auch der Deyke'sche Nährboden konnte sich nicht überall einbürgern, die Kolonieen entwickeln sich zwar schneller als anf Agar, das Wachstum bleibt aber doch weit hinter dem anf Serum zurück. Somit entspricht das Loeffler'sche Serum noch am besten allen Anforderungen eines elektiven Nährbodens, aber seine Herstellung ist eine so komplizierte, daß auch dieser Nährboden einem allseitig empfundenen Bedürfnisse nicht in jeder Hinsicht zu entsprechen vermag.

Dieses veranlaßte unseren Autor auf die Suche nach einem neuen elektiven Nährboden auszugehen. Er ging dabei von der Idee aus, daß im Serum nicht nur die Eiweißkörper entwicklungsbefördernd sind, sondern anch andere Bestandteile, die hitzebeständig sind ohne zu koaguliren, mit anderen Worten, es wurde versucht, zu den gewöhnlichen Agarnährboden flüssiges Serum zuzusetzen und diesen Nährboden nach der Filtration zu benutzen. Ein orientirender Versuch war entschieden ermunternd; denn Verf. fand, daß durch einmaliges Kochen die das Wachstum der Diphtheriebakterien fördernden Substanzen nicht zerstört wurden.

Er versuchte nun einen Serumzusatz zu verschiedenen Nährböden: Agar mit Pepton und Kochsalz, und ohne dasselbe, sowie auch dem Deyke'schen Nährboden. Zur Kontrolle wurden die gleichen Nährböden ohne Serum verwandt. Aus diesen Versuchsreihen scheint dem Verf. ff. Rezept das am besten brauchbarste zu sein: Man bereitet unter Zusatz von 1-proz. Pepton, $^1/_2$-proz. Kochsalz, eventuell 0,3—0,5-proz. Traubenzucker, eine 2-proz. wässerige Agarlösung, filtriert, kocht sie $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde mit Hammelblutserum zu gleichen Teilen oder im Verhältnis von 3 Serum zu 2 Agar. Das Filtrat wird in Reagenzgläser gefüllt und sterilisiert. Es ist, wie man sieht, nicht notwendig, das Serum steril aufzufangen. Es darf aber der fertige Nährboden nicht 4—6 Stunden gekocht werden, da hierdurch die das Wachstum befördernden Substanzen des Serums unwirksam gemacht werden. Ferner muß man 2-proz. Agar nehmen und diesen gut aufquellen und auflösen lassen, da der Nährboden sonst nicht fest wird.

Verf. gießt nun von seinem Nährboden in der gewöhnlichen Weise Platten, läßt sie erstarren und impft die Oberfläche. Nach 12 Stunden — öfters schon nach 8 Stunden — konnte er bei schwacher Vergrößerung wohlcharakterisierte Diphtheriekolonieen sehen, während nach 24 Stunden die bekannten weißen Kolonieen schon makroskopisch sichtbar waren. Die Bacillen, welche die jugendlichen

Kolonieen bildeten, färbten sich meist diffus, und erscheinen, wie auch bei Züchtung auf Agar, meist keilförmig mit abgerundeten Enden. In den 24 Stunden alten Kolonieen konnte man auch die sogenannten gekörnten Bakterien auffinden, welche abwechselnd gefärbte und ungefärbte Partieen aufwiesen. Später kommt es dann auch zur Bildung der bekannten kolbenartigen Anschwellungen an den Enden.

Somit bestehen die Vorzüge des Nährbodens darin, daß er einmal leicht herstellbar ist, dann verträgt er höhere Temperaturgrade und kann aus festem Zustande in flüssigen übergeführt werden, um beim Abkühlen wieder zu erstarren, sodann gestattet er eine gute Verteilung und Isolierung der Keime und giebt eine rasche, sichere Diagnose. O. Voges (Berlin).

Ohlmacher, A detailed report of some experiments in the production of the diphtheria-antitoxin. (The medical News. 1895. March 16.)

Die Arbeit bringt im Wesentlichen nichts neues, doch verdienen einige Angaben des Autors wohl der Erwähnung. So der Umstand, daß O. vom Luftdurchleiten durch die Diphtheriekulturen nach Roux keine Verstärkung der Toxinbildung wahrnehmen konnte; daß die Toxine der Diphtheriebacillen beim Stehen im Lichte keine Veränderungen erleiden. Um die Virulenz von Diphtheriekulturen zu erhöhen, impft O. Meerschweinchen mit sicher tödlichen Dosen subkutan. Sofort nach dem Tode der Tiere überträgt er Stücke von Leber, Milz und Nebennieren in Bouillon und behauptet, daß, wenn sich hier Kulturen entwickelten, diese besonders virulent seien, denn, wie er annimmt, dringen nur die virulentesten Bacillen in die inneren Organe der Tiere ein. Es soll sich auf diese Weise eine sehr beträchtliche Steigerung der Virulenz erzielen lassen. — Zur Gewinnung von möglichst viel Serum empfiehlt O., das Blut in kleinen Quantitäten und nicht in größeren Massen aufzufangen. Als konservierenden Zusatz zum Serum verwendet O. salicylsaures Natron, das er als Pulver in Menge von 1 Proz. direkt zum Serum hinzufügt.

Abel (Greifswald).

Klein, E., The preparation of Behring's diphtheria-antitoxin. (The British medical Journ. 1894. Dec. 15.)

Klein ist der Ansicht, daß es nicht zweckmäßig ist, wie Roux, den zu immunisierenden Pferden immer wieder große Quantitäten von Diphtherietoxin zu injizieren, weil dadurch die schon im Tierkörper vorhandenen Antitoxine zum Teil wieder paralysiert würden. Er verfährt bei seinen Versuchen wie folgt: Zunächst erhalten die Tiere abgeschwächte lebende Bacillen samt deren Toxinen, dann große Dosen lebender Bacillen von der Oberfläche von Agarkulturen von steigender Virulenz. Nach jeder Injektion tritt Temperaturerhöhung und Schwellung ein. Ist diese zurückgegangen, so erfolgt die nächste Injektion. Mittels dieses Verfahrens konnte Klein bei 2 Pferden in 23 resp. 26 Tagen so wirksames Serum erzielen, daß es für die Behandlung von Diphtheriepatienten mit Erfolg zu benutzen war. Abel (Greifswald).

Sclavo, Di un nuovo apparecchio per la raccolta del siero di sangue. (Ministero dell' Interno. Laboratori scientifici della Direzione di danità. Roma. 1894.)

Das Blutgefäß des Tieres, welches Blut liefern soll, wird mit einem Troicart oder einem auf ein Glasrohr aufgesetzten, angespitzten Gänsekiel angestochen. Zum Auffangen des Blutes dient eine große Flasche mit doppelt durchbohrtem Gummistopfen. In der einen Bohrung steckt ein Glasrohr mit Wattestopfen, das nur zur Passage der Luft dient. In der anderen Bohrung befindet sich ein Glasrohr, dessen oberes Ende mittelst Gummischlauches mit dem Troicart oder dem Glasrohr mit Gänsekiel verbunden ist. Durch dieses Glasrohr in der zweiten Bohrung läuft das Blut in die Flasche; damit sich kein Schaum beim Herablaufen des Blutes bildet, ist das untere Ende des Glasrohres so umgebogen, daß es dicht an der Wand der Flasche anliegt; es wird dadurch erreicht, daß das Blut an der Wand der Flasche hinablaufen muß, also nicht frei von oben herabfällt und Schaum bildet. Ganz dicht unter dem Boden besitzt die Flasche ein seitliches horizontales Ansatzstück. In dieses paßt ein Korkstopfen mit einfacher Bohrung derart hinein, daß seine untere Fläche sich in einer Ebene mit der Flaschenwand befindet. In der Korkenbohrung steckt ein rechtwinklig gebogenes Glasrohr. Das freie Ende desselben ist nach Art einer Pipette ausgezogen, mit Gummischlauch und Quetschhahn armiert. Das im Korken steckende Ende schneidet mit dem unteren Ende des Korkstopfens genau ab und ist dort verschlossen, besitzt dagegen eine kleine seitliche Oeffnung, die im Korken verborgen liegt. Hat sich das Serum nach Wunsch abgeschieden, so schiebt man das Glasrohr im Korkstopfen in die Flasche hinein vor. Das geschlossene Ende desselben drängt den Blutkuchen zurück und durch die kleine Oeffnung des Rohres vermag das Serum durch das nach unten gedrehte pipettenartige Ansatzstück auszufließen. Die seitliche Rohröffnung sieht bei dieser Stellung gegen den Boden der Flasche und soll sich nach Sclavo's Angaben niemals verstopfen. — Es bedarf kaum der Erwähnung, daß der ganze Apparat vor dem Gebrauche sterilisiert werden muß.

Um bestimmte Quantitäten von Serum abzufüllen, benutzt Sclavo eine Art von graduierter Spritzflasche. Außer den beiden Bohrungen, welche die Glasröhren zum Ein- und Austreten der Luft und zum Ausströmen des Serums ausfüllen, besitzt der die Flasche verschließende Pfropfen noch eine dritte Bohrung. Das untere Ende des durch diese hindurchgehenden Glasrohres liegt der Wand an, damit das Serum, ohne zu schäumen, an dieser hinabrieseln kann; das obere Ende wird mittelst Gummischlauches mit dem Ausflußrohre des vorhin beschriebenen Apparates zum Auffangen von Blut verbunden. Man läßt nun in die Flasche das gewünschte Quantum Serum eintreten, schließt dann den weiteren Zufluß ab, bläst an dem Luftrohr, das einen Wattebausch enthält, bis im Ausflußrohr Heberwirkung eintritt und läßt nun durch dieses letztere die gewünschten Quantitäten, die man an der Skala der Flasche abließt, in Röhrchen einfließen.

Abel (Greifswald).

Czaplewski, Versuche mit einem neuen Apparat zur Darstellung künstlicher Mineralwässer. [Aus dem Laboratorium für hygienisch-bakteriologische und chemisch-technische Untersuchungen in Königsberg i. Pr.] (Hygien. Rundschau. 1895. No. 18 u. 19.)

Verf. hat mit dem von der rheinischen Gesellschaft für Metallindustrie Greve, Herzberg u. Co. in Köln a. Rh. unter dem Namen „Neptun" in den Handel gebrachten Apparate zur Herstellung kohlensäurehaltiger Wässer Versuche bezüglich der Brauchbarkeit dieses Apparates und seiner Produkte angestellt, und zwar speziell darauf hin, ob es gelingt, mit demselben gegenüber den bisherigen Mineralwasserapparaten ein keimfreies kohlensäurehaltiges Wasser herzustellen.

Was die Beschreibung des Apparates betrifft, sowie die Versuchsanordnung, so verweise ich auf das Original, da eine Besprechung beider hier zu weit führen würde.

Da Verf. — und zwar mit vollem Recht — der Ansicht ist, daß, wenn man keimfreies Wasser, keimfreie Zusätze, Apparate, Gefäße und Flaschen anwendet, es gelingen muß, bei sorgfältigem Arbeiten und Verhütung von Verunreinigungen ein keimfreies oder doch nahezu keimfreies kohlensaures Wasser zu erzeugen, so sucht er diese Voraussetzungen bei seinen Versuchen möglichst zu erfüllen, und zwar in folgender Weise:

Er benutzt durch Berkefeldfilter filtriertes Leitungswasser und macht das Mischgefäß und die Flaschen keimfrei, indem er sie nach dem Vorgange von Heyroth (Arb. a. d. kaiserl. Ges.-Amt. Bd. VII. 1891) dreimal hintereinander mit keimfreiem Wasser ausspült (Heyroth that dies sechsmal hintereinander). Dadurch erzielte C. thatsächlich eine bedeutende Abnahme der sonst in Mineralwässern gewöhnlich recht hohen Keimzahl, ja eine Reihe von Flaschen lieferten vollkommen sterile, mit 1 ccm Wasser gegossene Gelatineplatten.

Durch diese Resultate wird C. veranlaßt, den Apparat, zumal wegen des billigen Preises und der geringen Betriebskosten, zu empfehlen, hauptsächlich auch für Epidemiezeiten spez. Choleraepidemieen, sagt aber am Schlusse seiner Arbeit selbst: „Gute Resultate wird man natürlich auch mit diesem Apparate nur haben, wenn man damit in zweckmäßiger, sorgfältiger Weise arbeitet." [Da dies letztere aber von Gastwirten, Trinkbudenbesitzern, Kantineninhabern etc., denen die Anschaffung dieses Apparates von Seiten der Fabrik sehr empfohlen wird, nicht anzunehmen ist, so ist eine unbedingte Empfehlung des Apparates, der zudem mehrere Mängel besitzt, wie ich in einer demnächst erscheinenden Arbeit im Centralbl. f. öffentl. Gesundheitspfl. ausführen werde, nicht am Platze. Ref.]

Dräer (Königsberg i. Pr.).

Glade, Beitrag zur Untersuchung der Rinder auf Finnen. (Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene. 1891. Heft 11.)

Die auffallende Erscheinung, daß die Finnen in einzelnen Orten

ganz verschieden zahlreich auftreten, so zum Beispiel in Koblenz mit 1:535, während in Köln 0, ebenso in Marienwerder 1:571, Königsberg 0 u. a. m., veranlaßte Verf., den Ursachen dieser Erscheinung nachzuspüren. Keineswegs konnten hieran die verschiedenen Viehbestände Schuld tragen, und findet Verf. in der Verschiedenartigkeit der Genauigkeit der Untersuchung von Seiten der Fleischbeschauer eine genügende Erklärung. Diese wird häufig recht ungenau ausgeführt und hatte Verf. früher ebenfalls bei weniger exakter Untersuchung weniger positive Befunde.

Er stellt daher, um eine erfolgreiche Untersuchung auf Rinderfinnen auszuführen, die Forderung auf:

1) sowohl die inneren als auch äußeren Kaumuskeln durch ergiebige Schnitte in genügender Anzahl zu untersuchen.
2) Untersuchung des Herzens, die sich auf eine Besichtigung der Oberfläche und mehrerer Schnittflächen zu erstrecken hat.

Um den durch den positiven Befund entstehenden Kapitalverlust zu decken, könnte man einmal das Fleisch kochen, dann aber wäre durch Versuche festzustellen, ob nicht Pökeln oder auch längeres Hängenlassen des Fleisches in den Kühlräumen genügend wäre, um eine Unschädlichmachung der Finnen herbeizuführen.

O. Voges (Berlin).

Schutzimpfung, künstliche Infektionskrankheiten, Entwicklungshemmung und Vernichtung der Bakterien etc.

Metchnikoff, El., Études sur l'immunité. Sixième mémoire. Sur la destruction extracellulaire des bactéries dans l'organisme. (Annales de l'institut Pasteur. Tome IX. No. 6.)

Pfeiffer hatte bei seinen bekannten intraperitonealen Impfversuchen mit Choleravibrionen bei gegen dieselben immunisierten Meerschweinchen oder bei Meerschweinchen, denen er die Choleravibrionen gleichzeitig zusammen mit einer gewissen Menge Blutserum von choleraimmunisierten Tieren in die Bauchhöhle brachte, gefunden, daß jene nach 10—30 Minuten in unbewegliche Granula zerfallen und daß diese Zerstörung der Vibrionen im Peritonealexsudat stattfände, bei Anwesenheit einer nur ganz geringen Anzahl von Leucocyten. Diese letzteren erscheinen erst später in größerer Menge, nachdem die flüssigen Bestandteile des Peritonealexsudates die Vibrionen bereits vernichtet haben. Pfeiffer kommt daher zu der Schlußfolgerung, daß die Theorie der Metchnikoff'schen Phagocytose für die intraperitoneale Infektion der Meerschweinchen mit Cholerabakterien endgültig als gescheitert angesehen werden müßte. Die Destruktion der Koch'schen Vibrionen wird nicht durch Phagocyten hervorgerufen, sondern durch Kräfte von ganz anderer Art. Die

Phagocytose kann vollständig fehlen, spielt also nicht die Hauptrolle bei dem Vernichtungsprozeß, sondern ist eine Begleiterscheinung von sekundärem Wert. Pfeiffer schreibt die baktericiden Eigenschaft der Peritonealflüssigkeit in der Hauptsache einer spezifischen Sekretion der Endothelzellen zu, dabei zugebend, daß vielleicht die Leukocyten der Bauchlymphe sich auch wohl an der Produktion der baktericiden Stoffe beteiligen können.

Metchnikoff stellt sich nun folgende Fragen: Ist diese extracelluläre Zerstörung der Mikroben ein Phänomen, das unabhängig vom phagocytären Verteidigungssystem ist, und bildet sie einen Ausdruck reaktionärer Kraft, die gerade dem Organismus eigentümlich ist? Ist das Pfeiffer'sche Phänomen die Folge einer Sekretion der fixen oder der mobilen Zellen des Peritoneums? Ist diese Art der Verteidigung in der Natur verbreitet und kann sie mit der phagocytären Abwehr, auf die man bei jedem Schritt im ganzen Tierreich stößt, in Parallele gestellt werden?

Verf. bestätigt zuerst auf Grund seiner Versuche den extracellulären Zerfall der Cholerabakterien in Granula. Er weist dann darauf hin, daß man analoge Formen auch in alten Cholerakulturen findet, die, unter günstigen Verhältnissen, wieder zu Cholerabakterien auwachsen. Auch die Granula in dem Peritonealexsudat sind mindestens zum Teil lebend und besitzen die Fähigkeit, im hängenden Tropfen in einigen Stunden wieder zu typischen Vibrionen und selbst zu ziemlich langen Spirillen heranzuwachsen.

Dem obigen Zerfall der Vibrionen geht in den ersten fünf Minuten nach der Injektion eine Degeneration und Untergang der ursprünglich im Peritonealexsudat anwesenden Leukocyten voraus. Das ist die Periode der Hypoleucocytose, der Phagolyse. Aber diese ist nur von kurzer Dauer. Schon eine halbe Stunde nach der Injektion oder später beginnen normale Leukocyten wieder zu erscheinen, die sich nun der Granula bemächtigen und sie in großen Mengen in sich einschließen. Ein Teil derselben bleibt in den Leukocyten noch 10—15 Stunden und selbst länger lebend, wie Verf. sich durch Anlage von Pepton- und Gelatinekulturen überzeugen konnte.

M. stellt neben der extracellulären also eine Destruktion im Inneren der Leukocyten. Aber auch die erstere will er abhängig sein lassen von den Stoffen, die beim Untergang der Leukocyten in den ersten Minuten nach der Injektion aus diesen in die Peritonealflüssigkeit übertreten. Die Endothelzellen, so wie Pfeiffer will, haben keinen Teil an der Sekretion baktericider Stoffe. Denn selbst in einem Tropfen Peritoneallymphe, der einem frischen, nicht vorbehandelten Meerschweinchen entnommen ist, kann man außerhalb des Organismus den Zerfall der Cholerabakterien in Granula wahrnehmen, wenn man nur diesem Tropfen eine kleine Menge Choleraserum zusetzt. Hier ist also ein Einfluß des Endotheliums vollständig ausgeschlossen.

Wenn weiter 24 Stunden vor der Injektion des Cholerabacillen-Serumgemisches 3 ccm gewöhnlicher Nährbouillon in die Bauchhöhle der Meerschweinchen eingebracht werden, sieht man weder Hypoleucocytose, noch Phagolyse, noch einen extracellulären Zerfall der Vi-

brionen, dagegen sind nach 3—5 Minuten alle Bakterien durch Phagocyten aufgenommen, werden hier intracellulär in Granula verwandelt und schließlich verdaut. $9^1/_2$ Stunden nach der Injektion ließen sich in mit dem Peritonealexsudat angelegten Peptonkulturen keine Cholerabakterien mehr züchten. Das Pfeiffer'sche Phänomen tritt also bei derartig vorbehandelten Meerschweinchen nicht in die Erscheinung.

Injiziert man ohne Vorbehandlung und ohne Serum eine nicht tötliche Dosis Cholerabakterien in die Bauchhöhle eines Meerschweinchens, dann tritt in der ersten Zeit eine Hypoleucocytose und Phagolyse ein, aber keine Spur von extracellulärer Granulabildung. Die frei in der Peritonealflüssigkeit schwimmenden Vibrionen zeigen sehr lebhafte Bewegung und vermehren sich. 3—5 Stunden nach der Injektion erscheinen aber die Leukocyten wieder in großer Zahl und es erfolgt eine starke Phagocytose, an der sich die mononucleären und polynucleären Zellen beteiligen. Nach 24 Stunden lassen sich aus dem Exsudat noch Cholerakulturen züchten. Die Abtötung der Bakterien erfolgt also hier langsamer als bei den mit Choleraserum behandelten Tieren, aber sie erfolgt doch dank der Phagocytose.

Beim Kaninchen und bei der Ratte beobachtet man ebenso wie beim Meerschweinchen das Pfeiffer'sche Phänomen bei der intraperitonealen Injektion von Choleravibrionen mit Serum; bei der Ratte selbst ohne Serum, wenn auch im allgemeinen nicht so regelmäßig.

Bei Amphibien und Fischen — Axolotl und Karpfen — findet keine extracelluläre Destruktion, wohl aber Phagocytose in der Peritonealhöhle statt. Die phagocytäre Vernichtung der Cholerabakterien dauert hier allerdings viel länger. Noch nach 10 Tagen ließen sich beim Karpfen Vibrionen aus dem Exsudat züchten.

Subkutane Impfungen mit Cholerabakterien und Serum bei Meerschweinchen ergaben, daß die Mikroben, ohne vorher verändert zu sein, von Leukocyten aufgenommen und vernichtet werden. 68 Stunden nach der Injektion ist das subkutane Exsudat steril.

M. machte dann noch vergleichende Versuche, indem er beim Kaninchen das Bakterien-Serumgemisch in die Bauchhöhle, unter die Haut des Ohres und in die vordere Augenkammer brachte. Im Gegensatz zur Bauchhöhle trat weder am Ohr, noch in der vorderen Augenkammer eine extracelluläre Destruktion der Vibrionen ein. Dieselben wurden dagegen vollkommen intakt von Phagocyten aufgenommen und erhielten sich hier am Ohr 4, im Auge 6 Tage lang lebend.

Durch Abbinden mit Gummiringen verursachte Verf. Cirkulationsstörungen am Ohr von Kaninchen und am Schenkel von Meerschweinchen. In das ödematös geschwollene Gewebe wurden Cholerabacillen mit Serum gebracht. Das Pfeiffer'sche Phänomen blieb aus und auch hier übernahmen die Phagocyten die Verteidigungsrolle des Organismus. Dieselben Resultate ergaben subkutane Impfversuche beim Camäleon und solche in den dorsalen Lymphsack der Frösche. Die intracelluläre Verdauung geht aber sehr langsam von statten, be-

sonders beim Froschversuch, bei dem sich noch 9 Tage nach der Injektion Cholerakulturen aus der Lymphe anlegen ließen.

Aus all diesen letzten Versuchen zieht M. den Schluß, daß der tierische Organismus sich unter dem Einflusse des Choleraschutzserums der Vibrionen viel öfter mit Hilfe der typischen phagocytären Abwehr entledigt als durch Zwischenschieben der extracellulären Destruktion. Das Pfeiffer'sche Phänomen tritt nur in den Fällen ein, bei welchen die Vibrionen an einer Stelle eindringen, an der vorher eine genügende Menge Leukocyten vorhanden war und selbst dann nur bei denjenigen Tieren, deren leukocytäre Produkte eine beträchtliche baktericide Kraft besitzen. Die Thatsache, daß zur Hervorbringung der Pfeiffer'schen Erscheinung die vorherige Anwesenheit von Leukocyten eine essentielle Bedingung ist, erbringt einen wichtigen Beweis für die Meinung, daß das Phänomen selbst durch die Thätigkeit leukocytärer Produkte hervorgerufen wird.

M. machte noch gleiche intraperitoneale Impfversuche wie mit den Cholerabakterien plus Serum mit den roten Kieler Bacillen an gegen diese hochimmunisierten Meerschweinchen. Das Ergebnis dieser Experimente war: die roten Kieler Bacillen machen nicht das Stadium der Pfeiffer'schen Granulabildung außerhalb der Zellen durch. Nach einer Phase von vorübergehender Hypoleucocytose und Phagolyse entwickelt sich eine stark ausgeprägte Hyperleucocytose und Phagocytose.

Kurz resumiert ergiebt sich also nach Metchnikoff:

Die extracelluläre Zerstörung der Vibrionen in der Bauchhöhle von aktiv oder passiv immunen Tieren ist kein besonderes Verteidigungsmittel des Organismus. Sie ist nicht gebunden an die Sekretion baktericider Stoffe seitens der Endothelzellen oder in voller Aktivität sich befindender Leukocyten, sondern verdankt ihr Entstehen einer baktericiden Substanz, die aus toten oder beschädigten Leukocyten austritt. Das Pfeiffer'sche Phänomen ist also nur eine Episode aus dem Streite, den der Organismus zu seiner Verteidigung mit Hilfe seiner amöboïden Zellen führt. Es kommt nur unter ganz bestimmten Verhältnissen, wie sich aus dem Obigen ergiebt, zu Stande. Die phagocytäre Reaktion tritt dagegen ein in allen Fällen natürlicher und erworbener Immunität den verschiedensten Mikroben gegenüber, bei höheren und niederen Vertebraten, in der Peritonealhöhle, wie unter der Haut oder in der vorderen Augenkammer. Fritz Basenau (Amsterdam).

Hecker, Erheblichere Erkrankungen nach der Anwendung des Behring'schen Diphtherie-Heilserums. (Deutsche Militärärztliche Zeitschrift. Jahrgang XXIV. 1895. H. 8 und 9. p. 359 ff.)

Verf. behandelte ein 8jähriges Mädchen an Diphtherie. Da er bald nach Ausbruch der Erkrankung hinzugezogen wurde, so versuchte er zunächst eine chemisch symptomatische Therapie, bestehend in Gurgelungen mit Liquor ferri sesquichlorati abwechselnd mit Hydrargyr. cyanat. und Betupfen der Membranen mit der Loeffler'schen Lösung.

Allein hierbei verschlimmerte sich der Zustand doch zusehens, und dieses veranlaßte den Verf., am 3. Tage doch zum Behring-schen Heilserum zu greifen, von welchem er den Inhalt eines Fläschchens No. 2 injicierte. Die Diphtherie schwand. Am 10. Tage trat jedoch ein Erythema exsudativa multiforme mit äußerst heftigen Gelenkschmerzen auf, welches mit Temperaturen von 38—40° mehrere Tage anhielt. Der Fall endete mit Genesung.

O. Voges (Berlin).

Wesener, Mitteilungen zur Behandlung der Diphtherie mit Behring'schem Heilserum. [Aus dem städtischen Mariahilf-Hospitale zu Aachen.] (Münch. med. Wochenschr. 1895. No. 37 u. 38.)

Verf. berichtet über 100 mit Serum behandelte Fälle, bei denen 95mal der Loeffler'sche Diphtheriebacillus nachgewiesen wurde. Aus dem Vergleiche mit den während der vorhergehenden Zeit mit anderen Behandlungsmethoden erzielten Erfolgen und aus der kritischen Betrachtung der einzelnen Fälle zieht W. folgende Schlüsse:

Bei einfacher diphtherischer Rachenerkrankung leistet die bloße Serumbehandlung nicht mehr, freilich auch nicht weniger wie eine zweckmäßige Lokalbehandlung. Nur verhütet sie anscheinend besser ein Fortschreiten des Prozesses auf den Larynx wie die Lokaltherapie; ein Dazutreten von Sepsis kann sie auch nicht verhindern.

Bei Larynxkroup wird durch die Serumbehandlung anscheinend die Tracheotomie etwas weniger oft notwendig, wie bei den anderen Behandlungsmethoden.

Bei Larynxkroup mit Tracheotomie wird entschieden beim Gebrauche des Heilserums das Fortschreiten des diphtherischen Prozesses auf Trachea und Lungen besser wie bei jeder bisherigen Behandlung verhütet. Ist jedoch bereits Trachealkroup vorhanden, so ist auch die Wirksamkeit der Serumbehandlung sehr zweifelhaft.

Bei vorhandener Sepsis leistet das Serum ebenso wenig, ja wohl weniger wie die anderen Behandlungsmethoden. Eine immunisierende Eigenschaft des Serums ist noch nicht sicher festgestellt. Schädlich ist die Serumbehandlung nicht. W. Kempner (Halle a. S.).

Baginsky, Adolf, Zur Serumtherapie der Diphtherie im Kaiser und Kaiserin Friedrich-Kinderkrankenhause in Berlin. (Berliner klinische Wochenschrift. 1895. No. 37.)

Verf. berichtet in Ergänzung seiner früheren Angaben (conf. Die Serumtherapie der Diphtherie von Professor Dr. Adolf Baginsky. Berlin 1895, bei August Hirschwald), welche von uns bereits in dieser Zeitschrift eingehend besprochen wurde, daß er vom 15. März bis 31. August 1895 224 echte Fälle von Diphtherie, bei denen der Nachweis des Loeffler'schen Bacillus gelang, behandeln konnte, mit dem Erfolg, daß nur 21, d. i. 9,37 Proz. Todesfälle verzeichnet wurden.

Dieses günstige Resultat ist für ihn eine Ermahnung, in der Serumbehandlung fortzufahren, da die früheren Jahre weit größere

Mortalität gaben; selbst im Vorjahre, wo schon ein Teil der Patienten mit Serum behandelt wurde, betrug die Mortalität im gleichen Zeitraume unter 238 Fällen 58 Tote = 24,35 Proz. Einen genaueren Bericht verspricht Verf. für später. O. Voges (Berlin).

Strahler, Zu der Behandlung der Diphtherie mit Liquor ferri sesquichlorati. (Therapeutische Monatshefte. Jahrgang IX. September 1895.)

Verf. ist der Ansicht, daß die Serumtherapie, wenn sie auch für die ersten Krankheitstage die Sicherheit des Erfolges in Aussicht zu stellen vermag, dennoch in Bezug auf die lokale Behandlungsweise nicht sehr hoch anzuschlagen ist, und glaubt hier noch lokale Antiseptica verwenden zu sollen. Auch ihm scheint Liquor ferri sesquichlorati ein diesen Anforderungen wohl genügendes Mittel zu sein, und betont er, um dem Prioritätsstreit ein Ende zu machen, daß schon der jetzt bereits verstorbene Wundarzt Hennemann in der Propinz Posen 1867 dieses Mittel mit einem gewissen Erfolg zur Bekämpfung der Diphtherie in Anwendung zog.

O. Voges (Berlin).

Roos, E., Ueber die Einwirkung der Schilddrüse auf den Stoffwechsel nebst Vorversuchen über die Art der wirksamen Substanz in derselben. (Zeitschrift für physiologische Chemie. XXI. 1895. I.)

Die Schilddrüsensubstanz, deren Anwendung in der neueren Zeit für Behandlung des Myxödems und der Kröpfe stark in den Vordergrund getreten ist, bewirkt in größeren Dosen beim gesunden Tiere eine mehrere Tage dauernde, erhebliche Mehrausscheidung von Stickstoff, Kochsalz und Phosphorsäure. Die Absonderung des Kochsalzes dauert nur 2—3 Tage, um dann tief unter den Durchschnittswert zu sinken. Die Schilddrüsensubstanz erzeugt eine Zersetzung des Körpereiweißes und jedenfalls auch des Fettgewebes.

Die wirksame Substanz ist, wie chemische Reaktionen beweisen, ein sehr widerstandsfähiger Körper, kein Enzym.

Kurt Müller (Halle).

Palermo, G., Azione della luce solare sulla virulenza del bacillo del colera. [Istituto d'igiene di Napoli.] (Annali dell' Istituto d'igiene sperimentale di Roma. Vol. III. [Nuova serie.] Fasc. IV. p. 463.)

Cholerabouillonkulturen (Massauah) oder Verdünnungen solcher mit sterilem Wasser wurden dem Sonnenlichte ausgesetzt. Um die Wärmewirkung der Sonne auszuschalten, wurden die Röhrchen in ein Gefäß gesetzt, dessen Inhalt an Wasser sich beständig erneuerte und eine Temperatur von 20—25° besaß. Ein Kontrollröhrchen wurde in schwarzen Stoff eingehüllt und ebenso exponiert. Stets wurden Kulturen von 3 Tagen Alter, da dann nach des Verf.'s Beobachtungen die Virulenz am höchsten war, benutzt. Die Virulenz wurde an je 2 Meerschweinchen mittels intraperitonealer Injektion erprobt.

Durch 6—7-stündiges Exponieren waren die Vibrionen in Bouillonkulturen weder abgetötet noch an Zahl vermindert, sie hatten aber ihre Beweglichkeit verloren, was vielleicht auf eine Veränderung ihrer biologischen Eigenschaften hinweisen kann. Eine Besonnung von 3—4 Stunden Dauer genügte, um die Bacillen ihrer ganzen Virulenz für Meerschweinchen zu entkleiden. Die Injektion solcher Bacillen vermochte aber Meerschweinchen gegen eine 8 Tage später erfolgende Infektion mit der doppelten tödlichen Dosis vollvirulenter Choleravibrionen zu immunisieren. Je verdünnter das Medium war, in welchem die Vibrionen sich befanden, desto schneller vollzog sich der Verlust ihrer Virulenz. Abel (Greifswald).

Simpson, Memorandum on cholera and Professor Haffkine's anti-choleric vaccination. (Indian med. Gazette. 1894. June.)

In dem Memorandum setzt Simpson die Prinzipien des Haffkine'schen Schutzimpfverfahrens gegen die Cholera auseinander und empfiehlt den Behörden von Calcutta, seinem Wirkungsorte, die Einführung des Verfahrens in ihrer Stadt. Der Artikel bringt neben allgemein bekannten Thatsachen eine des Mitteilens werte Beobachtung, welche für die Wirksamkeit der Haffkine'schen Impfung zu sprechen scheint. Unter den 200 Anwohnern zweier Tanks in Calcutta kamen 2 Fälle von Cholera und 2 Fälle von choleriformen Diarrhöen vor. Darauf ließen sich 116 von den etwa 200 Anwohnern schutzimpfen. Es ereigneten sich darauf noch 9 Cholerafälle und 1 choleraartiger Durchfall in dem Bezirke, aber alle diese Erkrankungen betrafen nicht schutzgeimpfte Individuen. Die Einzelheiten machen die Beobachtung noch interessanter. Von 8 Mitgliedern einer Familie wurden sechs in der Zeit vom 31. März bis 7. April immunisiert; am 9. April erkrankte eine der beiden nicht geimpften Personen und starb. In einem anderen Hause ließen sich von 8 Insassen drei schutzimpfen; von den anderen fünf erkrankte und starb zur selben Zeit einer. In einem dritten Hause kam am 29. März ein tödlicher Fall vor; darauf ließen sich am 31. März elf von den 18 Bewohnern immunisieren. In der Folgezeit kamen noch 4 Cholerafälle, wovon drei mit tödlichem Ausgange, in dem Hause vor, und alle 4 Fälle betrafen nicht geimpfte Personen, während die die Mehrzahl der Bewohner bildenden schutzgeimpften Leute gesund blieben. — Einen sicheren Schluß gestatten diese Beobachtungen natürlich ebenso wenig wie die anderen bisher mitgeteilten. Es ist aber zu erwarten, daß die Frage bald spruchreif sein wird, wenn in der Stammburg der Cholera, in Calcutta, Immunisierungen nach Haffkine in größerem Umfange zur Ausführung gelangt sind.

Abel (Greifswald).

Schaeffer, R., Ueber die Desinfektion der Hände. (Therapeutische Monatshefte. Jahrgang IX. Heft 7. p. 338 ff.)

Die Arbeit enthält ein übersichtliches zusammenfassendes Referat über alle sich auf die Desinfektion der Hände beziehenden Arbeiten.

Verf. berichtet zuerst über die Resultate Kümmels, welcher

als Erster bakteriologische Untersuchungen über unser Thema anstellte. Er hielt auf Grund seiner Versuche für ausreichend, die verunreinigten Hände durch 3—5 Minuten langes Bürsten mit Seife und warmem Wasser und nachfolgender Desinfektion mit 5-proz. Karbolsäurelösung oder Chlorwasser. Die Versuche waren jedoch keineswegs einwandfrei; so hatte Kümmel einmal dem Nagelfalz und Nagelbett keine besondere Aufmerksamkeit geschenkt, sodann hatte er den Einwand Gepperts nicht berücksichtigt, welcher Autor bekanntlich feststellte, daß es zwecks Prüfung der Frage, ob die Bakterien auch abgetötet seien, notwendig sei, das Desinficiens auch in den Kulturen unwirksam zu machen. — Eine Ergänzung zu den Arbeiten Kümmels bildeten diejenigen von Forster und Landsberg, welche Sublimat empfehlen, und von Boll, welcher das subunguale Bett noch mit nasser Jodoformgaze auswischte.

Ein neues Prinzip wurde durch Fürbringer in die ganze Frage gebracht, durch Einführung des Alkohols, zwecks Auflösung der die Epidermis bedeckenden Fettschicht. Diese Methode, bei den Chirurgen wohl überall angenommen, fand nicht so begeisterte Anhänger bei den Geburtshelfern, welche die geburtshilfliche Abstinenzzeit besonders für „infizierte" Studenten einführten. Diese Zeit schwankte in den einzelnen Kliniken nach Kundgabe der Säxingerschen Anfrage an alle Frauenkliniken Deutschland zwischen 1—3 Tagen.

Andere versuchten nun Fürbringer's Methode noch weiter auszubilden, aber obwohl der Aether die Fette besser löst und damit geeigneter wäre, ist er doch nicht im Gebrauch wegen seiner größeren Flüchtigkeit.

In jüngster Zeit versuchten dasselbe Ziel andere auf anderem Wege, so Sänger und Schleich und Wittkowski, welche weißen Sand und Marmorstaub nahmen. Verf. glaubt besonders dem ersteren das Wort reden zu dürfen.

Ein weiterer Fortschritt fand dadurch statt, daß Reinicke mit Reinkulturen arbeitete. Er erkannte in dem Alkohol das wirksamste Prinzip und gab an, daß ein 5 Minuten langes Bürsten der Hände in Alkohol zur Sterilisation genüge.

Kroenig wies jedoch nach, daß auch hier ein Versuchsfehler vorliege, denn dadurch, daß der Alkohol die Haut schrumpfen machte, wurden Falten gebildet, in dem die Keime sicher waren vor jedem Desinfektionsmittel. Ahlfeld, welcher mit Unterstützung Carl Fraenkel's arbeitete, führte einen ganz neuen Gesichtspunkt ins Feld, in dem er angab, daß ein wesentlicher Faktor für den Erfolg oder Mißerfolg der Desinfektion in der Beschaffenheit der Hand selbst liege. Indem er bei 75 Personen, darunter bei 60 Hebammenschülerinnen, Desinfektionsversuche vornehmen ließ, fand er, daß die neu eingetretenen Schülerinnen meist nicht imstande waren, sich zu sterilisieren, während die älteren Schülerinnen und besonders Ahlfeld selbst dies stets zuwege brachten, so daß ein besonderer Einfluß zu konstatieren war, einmal in Bezug auf die Intelligenz der Person, sodann aber auch der physischen Beschaffenheit der Hände.

Die Frage, in welcher Weise erzielt man am sichersten eine Sterilisierung der Hände, wird vom Verf. in folgenden Thesen beantwortet.

1) Durch Pflege der Hände.

Die Hände dürfen nicht aufgesprungen, ekzematös, rauh, rissig, mit Schwielen bedeckt sein, die Nägel nicht zu lang, die Nagelfalze nicht überragend sein. Durch Enthaltung von grober Arbeit (Rudern, Gartenarbeit u. s. w.) Durch häufiges Waschen mit heißem Wasser, durch Einreibungen von Glycerin oder Fett, durch Pflege der Nägel wird die Hand die für eine Desinfektoin notwendigen Vorbedingungen erhalten.

2) Durch sorgsames Sichfernhalten von infektiösen Stoffen (Sektionen, jauchigen Wunden, ansteckenden Krankheiten). War eine Berührung nicht zu vermeiden, so ist sofortiges und mehrmals wiederholtes gründliches Waschen und Desinfizieren notwendig. Bei stärkerer Verunreinigung der Hände ist eine freiwillig auferlegte Abstinenz durchaus geboten.

3) Durch die Desinfektion.

Bei derselben sind mehrere Phasen zu unterscheiden.

a) Die mechanische Reinigung:

Benutzung möglichst heißen Wassers, der Seife (am besten der alkalihaltigen Schmierseife) und der (vorher ausgekochten) Bürste (Wurzelbürste).

Intensives und aufmerksames Bürsten der Haut und besonders der Nägel während etwa 5 Minuten unter mehrmaligem Wechseln des Wassers. Die Reinigung der Nägel mittels eines Nagelreinigers wird am besten in die Mitte dieser Prozedur verlegt. Die Verwendung von Sand oder Marmorstaub neben der Bürste ist zweckmäßig.

b) Bürstung der Hände und besonders der Nägel mit Alkohol während etwa 3 Minuten.

c) Bürstung der Hände und Nägel in einer antiseptischen Lösung etwa 1—2 Minuten lang. Da das Sublimat auch in 1 ‰ Lösung noch allen übrigen Antisepticis überlegen ist, so ist, wenn nicht besondere Veranlassung vorliegt, dieses Mittel zu wählen. Die Hände werden nicht abgetrocknet! Jede sogenannte Schnelldesinfektion ist als unzulässig zu verwerfen.

O. Voges (Berlin).

Neue Litteratur

zusammengestellt von

San.-Rat Dr. Arthur Würzburg,

Bibliothekar im Kaiserl. Gesundheitsamte in Berlin

Biologie.

(Gärung, Fäulnis, Stoffwechselprodukte u. s. w.)

Guichard, P., Microbiologie du distillateur. Ferments et fermentations. Av. 106 fig. 18°. Paris (Baillière & fils) 1895. 5 fr.

Lepierre, Ch., Recherches sur la fonction fluorescigène des microbes. (Annal. de l'Instit Pasteur. 1895. No. 8. p. 643—663.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur unbelebten Natur.

Luft, Wasser, Boden.

Coreil, F., L'eau potable. Av. 136 fig. 18°. Paris (Baillière & fils) 1895. 5 fr.
de Freudenreich, E., De la recherche du bacille coli dans l'eau. (Annal. de microgr. 1895. No. 7/8. p. 326—329.)
Heifeer, M., Dampf-Desinfektion und -Sterilisation von Brunnen und Bohrlöchern. (Ztschr. f. Hygiene. Bd. XX. 1895. Heft 2. p. 301—322.)
Schbankow, K., Qualitative Bestimmung des Bakteriengehaltes des Angara-Flußwassers (Irkutsk). (Wratsch 1895. No. 18.) [Russisch.]
Tiemann u. Gärtner's Handbuch der Untersuchung und Beurteilung der Wässer. Bearb. v. G. Walter u. A. Gärtner. 4. Aufl. gr 8°. XXXVI, 841 p. m. 40 Holzst. u. 10 farb. Taf. Braunschweig (Friedr. Vieweg & Sohn) 1895. 24 M.

Nahrungs- und Genußmittel, Gebrauchsgegenstände.

Rowland, S. D., Report of twenty-five samples of milk, examined as to their bacterial flora. (Brit. med. Journ. 1895. No. 1805. p. 321—323.)
Souring of milk and other changes in milk products. U. S. Departm. of agriculture. (Farmers' Bullet. No. 29. 1895.) 8°. 23 p. Washington 1895.

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur belebten Natur.

Harmlose Bakterien und Parasiten.

Wigura, A., Ueber die Menge und Eigenschaft der Mikroben auf der Haut gesunder Menschen. (Wratsch. 1895. No. 14.) [Russisch.]

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen.

A. Infektiöse Allgemeinkrankheiten.

Valenti, A., Dei processi morbosi infettivi. Parte generale. 8°. Mailand (Vallardi) 1895. 9 £.

Mischinfektionen.

Clement, G., Ueber seltenere Arten der Kombination von Krebs und Tuberkulose. [Inaug.-Diss. Rostock.] 8°. 26 p. Berlin 1895.

Malariakrankheiten.

O'Connell, M. D., The malarial parasite. (Brit. med. Journ. 1895. No. 1808. p. 503—504.)

Exanthematische Krankheiten.

(Pocken [Impfung], Flecktyphus, Masern, Röteln, Scharlach, Friesel, Windpocken.

Marty, Note pour servir à l'étude de la revaccination chez les variolés. (Gaz. d. hôpit. 1895. No. 96. p. 951—952.)
Richet, Ch., La mortalité par la rougeole et la mortalité par la diphtérie. (Rev. scientif. Vol. II. 1895. No. 10. p. 295.)

Cholera, Typhus, Ruhr, Gelbfieber, Pest.

Chester, W. L., Enteric fever: a theory of evolution. (Lancet. Vol. II. 1895. No. 9. p. 527—528.)
Cholerаerkrankungen, die, in der Armee im Jahre 1894 und die gegen die Ausbreitung und zur Verhütung der Cholera in der Armee getroffenen Maßnahmen. Bearbeitet in der Medizinalabteilung des kgl. preuß. Kriegsministeriums. (Arb. a. d. kaiserl. Gesundh.-A. Bd. XII. 1895. Heft 1. p. 277—284.)
v. Esmarch, E., Die Cholera in Ostpreußen im Jahre 1894. (Arb. a. d. kaiserl. Gesundh.-A. Bd. XII. 1895. Heft 1. p. 1—41.)
Farkas, E., The late visitation of cholera in Hungary. (Brit. med. Journ. 1895. No. 1809. p. 515—516.)
Flügge, C., Die Cholera-Epidemie in Schlesien 1894. (Arb. a. d. kaiserl. Gesundh.-A. Bd XII. 1895. Heft 1. p. 218—257.)
Fraenkel, C., Bericht über das Auftreten der Cholera in dem Dorfe Bürgeln bei Marburg im Jahre 1894. (Arb. a. d. kaiserl. Gesundh.-A. Bd. XII. 1895. Heft 1. p. 262—267.)

Friedheim, Die Cholera im Weichselstromgebiete und in Westpreußen im Jahre 1894. (Arb. a. d. kaiserl. Gesundh.-A. Bd. XII. 1895. Heft 1. p. 42—122.)

Frosch, Die Cholera im Gebiete der Netze, Warthe und Oder im Jahre 1894. (Arb. a. d. kaiserl. Gesundh.-A. Bd. XII. 1895. Heft 1. p. 173—217.)

Herbert, H., The natural history of Hardwar fair cholera outbreaks. (Lancet. Vol. II. 1895. No. 4. p. 201—202.)

Kimmle, Die Cholera in Tolkemit in Westpreußen im Jahre 1894. (Arb. a. d. kaiserl. Gesundh.-A. Bd. XII. 1895. Heft 1. p. 123—172.)

Kohlstock, Die Cholera im Stromgebiete der Elbe im Jahre 1894. (Arb. a. d. kaiserl. Gesundh.-A. Bd. XII. 1895. Heft 1. p. 258—261.)

Kübler, Das Auftreten der Cholera im Deutschen Reiche während des Jahres 1894. Einleitung. (Arb. a. d. kaiserl. Gesundh.-A. Bd. XII. 1895. Heft 1. p. I—XIX.)

Müller, M., Ueber den Einfluß von Fiebertemperaturen auf die Wachstumsgeschwindigkeit und die Virulenz des Typhusbacillus. (Ztschr. f. Hygiene. Bd. XX. 1895. Heft 2. p. 245—280.)

Passow, Die Cholera im Rheinstromgebiete 1894. (Arb. a. d. kaiserl. Gesundh.-A. Bd. XII. 1895. Heft 1. p. 268—276.)

Peretz, K., Ueber Mischinfektion bei Cholera. (Bolnitschnaja gas. Botkina. 1895. No. 21.) [Russisch.]

Priestley, J., Typhoid fever as a directly infectious disease. (Brit. med. Journ. 1895. No. 1809. p. 539—540.)

Thiemich, M., Bakteriologische Blutuntersuchungen beim Abdominaltyphus. (Dtsche med. Wchschr. 1895. No. 34. p. 550—554.)

Wundinfektionskrankheiten.

(Eiterung, Phlegmone, Erysipel, akutes purulentes Oedem, Pyämie, Septikämie, Tetanus, Hospitalbrand, Puerperalkrankheiten, Wundfäulnis.)

Békéss, A., Ein Fall von Wunddiphtherie der Conjunctiva. (Wien. med. Wchschr. 1895. No. 37. p. 1595—1597.)

Kocher, Th. u. Tavel, E., Vorlesungen über chirurgische Infektionskrankheiten. Teil 1. gr. 8°. VIII, 224 p. m. Abbildgn. u. 2 farb. Taf. Basel (Carl Sallmann) 1895. 8 M.

Infektionsgeschwülste.

(Lepra, Tuberkulose [Lupus, Skrophulose], Syphilis [und die anderen venerischen Krankheiten].)

Bollinger, O., Ueber Schwindsucht-Sterblichkeit in verschiedenen Städten Deutschlands, nebst Bemerkungen über Häufigkeit der Rindertuberkulose. (Münch. med. Abhandl. 1. R. 1895. Heft 21.) gr. 8°. 19 p. München (J. F. Lehmann) 1895. 1 M.

Cohn, M., Syphilis haemorrhagica neonatorum oder Sepsis? (Mtsh. f. prakt. Dermatol. Bd. XXI. 1895. No. 5 p. 209—214.)

Finger, E., Die Syphilis und die venerischen Krankheiten. Ein kurzgefaßtes Lehrbuch. 4. Aufl. gr. 8°. XII, 324 p. m. 6 Taf. Wien (Franz Deuticke) 1895. 7 M.

Meissen, Gebirgsklima und Tuberkulose. (Dtsche Medizinal-Ztg. 1895. No. 72. p. 807—809.)

Sommerfeld, Th., Die Schwindsucht der Arbeiter, ihre Ursachen, Häufigkeit und Verhütung. Mit Tabellen u. e. graph Darstellg. (Aus: „Zeitschr. d. Centralstelle f. Arbeiter-Wohlfahrtseinrichtgn.") gr. 8°. 58 p. Berlin (Carl Heymann) 1895. 1,60 M.

Diphtherie und Kroup, Keuchhusten, Grippe, Pneumonie, epidemische Genickstarre, Mumps, Rückfallsfieber, Osteomyelitis.

Dixey, F. A., Vital statistics of diphtheria in London, 1891/95. (Brit. med. Journ. 1895 No. 1809. p. 531—534.)

Gottstein, A., Epidemiologische Studien über Diphtherie und Scharlach. gr. 8°. III, 114 p. m. eingedr. Kurven. Berlin (Julius Springer) 1895. 2,40 M.

Groes, N., Ueber Diphtherie bei Brustkindern. (Wratsch. 1895. No. 20.) [Russisch.]

Paffenholz, Zur bakteriologischen Diphtherie-Diagnose (ein verbessertes Platten-Kultur-Verfahren). (Hygien. Rundschau. 1895. No. 16. p. 733—736.)

Reger, E., Die Weiterverbreitung der Diphtherie. (Aus: „Verhandlgn. d. XIII. Kongresses f. innere Medizin".) gr. 8°. 51 p. m. 2 Taf. Wiesbaden (J. F. Bergmann) 1895. 1,80 M.

B. Infektiöse Lokalkrankheiten.

Nervensystem.

Grasset etc., Les myélites infectieuses. (2. congr. franç. de méd. int.) (Semaine méd. 1895. No. 40. p. 338—342.)

Atmungsorgane.

Koschier, H., Ueber Nasentuberkulose. (Wien. klin. Wchschr. 1895. No. 36. p. 633—634.)

Wright, J. H. u. **Mallory, F. B.**, Ueber einen pathogenen Kapselbacillus bei Bronchopneumonie. (Ztschr. f. Hygiene. Bd. XX. 1895. Heft 2. p. 220—226.)

Verdauungsorgane.

Symes, J. O., Notes on the bacteriological examination of the throat in some fevers. (Lancet. Vol. II. 1895. No. 8. p. 455—456.)

Trouw, B., Acunt infectieus phlegmoon van den pharynx. (Nederl. Tijdschr. v. geneesk. Vol. II. 1895. No. 6. p. 298—299.)

Harn- und Geschlechtsorgane.

Neschtschadimenko, M., Zur Frage über die akute infektiöse Orchitis. (Medicinsk. obosren. 1895. No. 11.) [Russisch.]

Reymond, E., De la bactériologie et de l'anatomie pathologique des salpingo-ovarites Av. nombr. fig. Paris (Steinheil) 1895. 8 fr.

Augen und Ohren.

Hegetschweiler, J., Die phthisische Erkrankung des Ohres auf Grund von 39 Sektionsberichten Bezold's. gr. 8°. VI, 153 p. Wiesbaden (J. F. Bergmann) 1895. 4,60 M.

C. Entozootische Krankheiten.

(Finnen, Bandwürmer, Trichinen, Echinokokken, Filaria, Oestruslarve, Ascaris, Anchylostomum, Trichocephalus, Oxyuris.)

v. Schröder, A., Noch eine Quelle zur Infektion der Einwohner Petersburgs mit Bandwurmeiern. (Wratsch. 1895. No. 15.) [Russisch.]

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen und Tieren.

Milzbrand.

Schütte, E., Ueber anthrax intestinalis beim Menschen. [Inaug.-Diss.] 8°. 34 p. Göttingen 1895.

Rotz.

Sharp, G., A case of chronic glanders in a horse-shoer. (Lancet. Vol. II. 1895. No. 7. p. 404—406.)

Aktinomykose.

Aschoff, A., Ein Fall von primärer Lungenaktinomykose. (Berl. klin. Wchschr. 1895. No. 34—36. p. 738—740, 765—768, 786—789.)

Maul- und Klauenseuche.

Foot-and-Mouth Disease order of 1895. Vom 22. Februar 1895. Fol. London 1895.

Schmey, Maul- und Klauenseuche bei Schafen. (Berl. tierärztl. Wchschr. 1895. No. 34. p. 398.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Tieren.

Säugetiere.

A. Infektiöse Allgemeinkrankheiten.

Coghill, J. G. S., Immunity. (Veterin. Journ. 1895. Sept. p. 213—214.)

Nachweisung über den Stand von Tierseuchen im Deutschen Reiche am 31. August 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 37. p. 653—654.)

Nocard, E. et **Leclainche, E.**, Les maladies microbiennes des animaux. 8°. Paris (Masson) 1895. 16 fr.

Stand der Tierseuchen in Großbritannien während der 13 Wochen vom 31. März bis 29. Juni 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 36. p. 673.)

Tuberkulose (Perlsucht).

Zschocke, A., Tuberkulöse Erkrankungen am Kopfe bei Schweinen. (Dtsche tierärztl. Wchschr. 1895. No. 38. p. 313—315.)

Krankheiten der Wiederkäuer.

(Rinderpest, Lungenseuche, Texasseuche, Genickstarre, Ruhr und Diphtherie der Kälber, Rauschbrand, entozootisches Verkalben.)

Großbritannien. (5289). The pleuro-pneumonia order of 1895. By the Board of Agriculture. Vom 22. Februar 1895. Fol. 3 p. London 1895.

Krankheiten der Einhufer.

(Typhus, Influenza, Beschälkrankheit, Septikämie, Druse.)

French, C., On the morbid histology and bacteriology of equine pneumonia. (Journ. of compar. med. 1895. No. 7. p. 421—423.)

Krankheiten der Vielhufer.

(Rotlauf, Schweineseuche, Wildseuche.)

Reuß J. L. Verordnung, Maßregeln zur Abwehr und Unterdrückung der Schweineseuche, der Schweinepest und des Rotlaufs der Schweine betr. Vom 24. Juli 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 37. p. 646—647.)

Schutzimpfungen, künstliche Infektionskrankheiten, Entwickelungshemmung und Vernichtung der Bakterien.

Allgemeines.

Castellino, F., Sulla tossicità del siero di sangue dei trasudati, essudati e dell' urina umana. (Morgagni. 1895. No. 1, 3. p. 1—49, 185—214.)

Dupuy, E., Sérums thérapeutiques et autres liquides organiques injectables. Av. fig. 8°. Paris (L. Bataille & Co.) 1895. 3,50 fr.

de Grazia, Sui disinfettanti dal punto di vista microbiochimico. (Riforma med. 1895. No. 219. p. 817—819.)

Ranking, G., A contribution to the history of artificial immunity. Indian med. Gaz. 1895. No. 9. p. 329—330.)

Sternberg, G. M., Immunity, protective inoculations in infectious diseases, and serum-therapy. 8°. 325 p. New York 1895.

Diphtherie.

Ergebnisse der durch Erlaß des Herrn Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten vom 29. Dezember 1894 angeordneten Sammelforschung, betr. die bis zum Schlusse des Jahres 1894 mit Diphtherieheilserum behandelten Krankheitsfälle. Bearbeitet in der preußischen Kontrollstation für Diphtherieserum. (Berl. klin. Wchschr. 1895. No. 43. p. 941—945.)

Filatow, N., Kusekow, P. u. Newjeskin, W., Das erste Hundert der mit Serum in der Moskauer Kinderklinik behandelten Diphtheriefälle. (Medicinsk. obosren. 1895. No. 13.) [Russisch.]

Heubner, O., Ueber die Erfolge der Heilserumbehandlung bei der Diphtherie. (Dtsche med. Wchschr. 1895. No. 42. p. 687—690.)

Andere Infektionskrankheiten.

Albrecht, Ueber Tuberkulin-Impfungen. (Wchschr. f. Tierheilk. 1895. No. 35, 36, 38, 39. p. 329—335, 337—341, 361—365, 373—379.)

Boinet, Traitement de la tuberculose humaine par le sérum de sang de chèvre inoculée avec de la tuberculine. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1895. No. 25. p. 543—544.)

Crombie, Anti-choleraic inoculation. (Indien med. Gaz. 1895. No. 9. p. 354—357.)

Jacontini, G., Studi sperimentali sull' azione del b. coli commune sui rene. (Annali d. Istit. d'igiene speriment. d. R. univ. di Roma 1894. Vol. IV. 1895. Fasc. 3. p. 363—381.)

Inhalt.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.

CENTRALBLATT
für
Bakteriologie und Parasitenkunde.

Erste Abteilung:
Medizinisch-hygienische Bakteriologie und tierische Parasitenkunde.

In Verbindung mit
Geh. Hofr. Prof. Dr. Leuckart in Leipzig und Geh. Mediz.-Rat Prof. Dr. Loeffler in Greifswald
herausgegeben von
Dr. O. Uhlworm in Cassel.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

XVIII. Band. —— Jena, den 3. Dezember 1895. —— No. 22.

Preis für den Band (26 Nummern) 14 Mark. — Jährlich erscheinen zwei Bände.

Die Redaktion des „Centralblatts für Bakteriologie und Parasitenkunde" richtet an die Herren Mitarbeiter die ergebene Bitte, etwaige Wünsche um Lieferung von besonderen Abdrücken ihrer Aufsätze entweder bei der Einsendung der Abhandlungen an die Redaktion auf das Manuskript schreiben zu wollen oder spätestens nach Empfang der ersten Korrekturabzüge direkt an den Verleger, Herrn Gustav Fischer in Jena, gelangen zu lassen.

Original-Mittheilungen.

Zur bakteriologischen Technik.

Von
Privatdocent Dr. Rudolf Abel
in
Greifswald.

Um Meerschweinchen, die man in einen Versuch nehmen will, wiederzuerkennen, genügt in der Regel, daß man den Tieren an irgend einer Körperstelle einen Fleck mit einer Anilinfarbe beibringt oder daß man eine kurze Beschreibung der Tiere nach ihrer Färbung ins Protokollbuch einträgt. Diese Methoden der Bezeichnung haben aber ihr Mißliches. Die Farbenflecke lassen nur eine begrenzte Zahl von Kombinationen zu, sie verlieren sich allmählig, und besonders, wenn man Meerschweinchen längere Zeit beobachten will, muß man

sorgfältig für die Erneuerung der Farbe sorgen. Die Beschreibung der Färbung eines Tieres in Worten — z. B.: Linkes Ohr und Gesicht schwarz, rechtes Ohr braun, schwarzer Fleck auf der rechten Weiche, sonst weiß — bleibt einerseits immer ungenau, da sie von dem Umfang und der Form der verschiedenen Färbungen nur ungefähre Vorstellungen giebt, und andererseits macht sie es außerordentlich schwierig, ein bestimmtes Meerschweinchen nach längerer Zeit unter einer größeren Zahl von Tieren wieder herauszufinden.

Ich benutze seit Jahresfrist ein einfaches Verfahren zur Bezeichnung von Meerschweinchen. Mittelst eines Gummistempels wird in das Protokoll ein Bild eines Meerschweinchens, wie auf der Figur dargestellt, eingedruckt. Es stellt das Bild das in der Mittellinie des Bauches zertrennte und ausgebreitete Fell eines Tieres dar. In diese Figur hinein werden mit Farbstiften die farbigen Flecken, welche das Versuchstier aufweist, eingezeichnet. Das Haar der Meerschweinchen kann fünf verschiedene Farben besitzen: weiß, gelb, braun grau und schwarz. Nur die in den letzten vier Farben gefärbten Körperstellen werden eingezeichnet, die weißen Körperpartieen bleiben unbezeichnet. In kurzer Frist hat man die nötige Uebung, um in 1—2 Minuten erst die eine Seite, dann die andere Seite eines Meerschweinchens, das man vor sich auf den Tisch setzt, in die Figur einzutragen; man umzieht zunächst die Conturen der Flecke und füllt dieselben dann mit der Farbe aus. Hat man keine Farbstifte bei der Hand, so kann man die Farben durch verschiedene Strichelungen ersetzen; z. B. wird gelb durch einfache gerade Striche, braun durch gekreuzte gerade Striche, schwarz durch gewellte Linien, grau durch gekreuzte gewellte Linien markiert. Zumal, wenn man die Farben eines Tieres mit Buntstiften eingetragen hat, bekommt man durch einen Blick auf die Figur ein vollständiges Bild des Tieres und vermag mit großer Leichtigkeit und absoluter Sicherheit dasselbe wieder herauszufinden. Durch ein M oder W zur Seite der Figur wird bezeichnet, ob das Tier männlichen oder weiblichen Geschlechts ist; ebenso wird sein Gewicht mit Datum des Wiegetages zur Seite notiert.

Ganz einfarbige weiße Tiere bezeichne ich derart, daß ich ihnen mit der Scheere ein oder mehrere Einkerbungen in das rechte oder linke Ohrläppchen beibringe und darüber eine Notiz in das Protokoll aufnehme.

Gummistempel mit dem Meerschweinchenbild sind zum Preise von 6 M. von Herrn Graveur Fobke in Greifswald, Fleischerstraße, zu beziehen.

31. Oktober 1895.

Zusammenfassende Uebersichten.

Das Auftreten der Cholera im Deutschen Reiche während des Jahres 1893 und 1894.

Zusammenfassendes Referat aller dieses Thema behandelnden Arbeiten nach den Berichten aus den Arbeiten des Kaiserl. Gesundheitsamtes

zusammengestellt von

Dr. med. O. Voges

in

Berlin.

(Schluß.)

Von Osten nach Westen fortschreitend hören wir nunmehr den Bericht von

Friedheim, Die Cholera im Weichselstromgebiet und in Westpreußen im Jahre 1894.

Der Bericht giebt Kunde von dem riesigen Aufwande von Mühe und Arbeit, welche geleistet werden mußten, um auch hier an der am meisten gefährdeten Einfallspforte der Cholera, dem breiten Stromgebiet der Weichsel, die Koch'schen Maßnahmen mit Erfolg durchführen zu können. Daß es selbst hier gelungen, die Cholera auf verhältnismäßig kleine Ausbrüche zu beschränken, ist einmal ein glänzendes Zeugnis für die Wirksamkeit der Koch'schen Lehren, sodann aber wäre die praktische Durchführung doch wohl nie so glänzend ausgefallen, wenn nicht an der Spitze des ganzen Verwaltungsapparates ein Mann gestanden, der mit bewunderungswürdiger Selbstaufopferung keine Mühe und keine Arbeit schente, um die Vorschläge R. Koch's in die Praxis zu übersetzen, der Oberpräsident Dr. v. Goßler. Seiner unermüdlichen Thatkraft verdanken wir vor allem den großen Erfolg. Der Berichterstatter stellt unter der Anleitung v. Goßler's die folgenden Daten zusammen. Soweit letzterer die Thatsachen überschauen konnte, ist die Arbeit in jeder Weise musterhaft ausgeführt, sobald aber Friedheim sich in epidemiologische Fragen und solche das Wesen und die Lebensweise des Cholerabacillus betreffende einläßt, können wir leider seinen Ideen häufig nicht folgen. Doch kommen wir im einzelnen noch darauf zurück.

Nachdem es im Jahre 1893 gelungen war, der Cholera im Weichselgebiet unter einem Kostenaufwand von 200000 M. — wovon fast 160000 M. durch Erhebung von Sanitätsgebühren aufgebracht wurden — Herr zu werden, mußte man mit Beginn des Jahres 1894 darauf gefaßt sein, daß jederzeit ein neuer Ansturm von Rußland aus erfolgen konnte. War auch in Rußland eine Ueberwachung des Flußverkehrs angeordnet, so war von derselben nicht allzuviel zu erwarten, da einerseits die einheitliche Leitung fehlte, andererseits die Kon-

trolle ungenügend war. Mit welchem Erfolge demgemäß die Bekämpfung der Krankheit ausgeführt wurde, zeigen ganz instruktive Detailschilderungen aus den Grenzorten Dobrzyn, Ossiek und Rypin. Auch in russisch Polen sorgte vor allem der Verkehr auf dem Weichselstrom für eine Ausbreitung der Erkrankung. Wie groß dieser ist, geht allein aus der Zahl hervor, daß jährlich für 10—13 Millionen Mark Holz durch Flößer nach Danzig gebracht wird. Lag hierin wohl der Hauptfaktor zur Seucheneinschleppung in Westpreußen, so wurde die Epidemie hier noch gefördert durch die Armut der Leute, durch häusliche hygienische Mißstände aller Art, vor allem auch durch Mangel an gutem Trinkwasser, so daß der Strom der gewöhnliche Lieferant war.

Nicht zu vergessen war der Einfluß des ungewöhnlich warmen Frühlings, welcher den Verkehr frühzeitig und in hohem Grade anregte und mit dem Verkehr auch die Berührungen der Menschen mannigfachster Art wodurch dem Weiterverbreiten der Seuche in jeder Richtung Vorschub geleistet wurde. Dieses Moment wird von F. allerdings in keiner Weise hervorgehoben, dürfte jedoch nach Ansicht des Ref. für den frühzeitigen Ausbruch der Cholera im Weichselstromgebiete von nicht zu unterschätzender Bedeutung gewesen sein.

So kam die Meldung von der unter choleraverdächtigen Symptomen erfolgten Erkrankung eines Steinfischers aus Schilno, dem Grenzort an der Weichsel am 31. Mai nicht unerwartet und bildete die Einleitung zu einer Reihe von Erkrankungen, welche erst mit dem 1. Dez. in Tolkemit ihr Ende erreichte. In 295 Fällen konnte auf Grund des bakteriologischen Befundes die Diagnose Cholera asiatica gestellt werden. Zwei Fälle von unzweifelhafter Cholera konnten aus äußeren Gründen nicht bakteriologisch untersucht werden. Somit waren 297 Erkrankungen festgestellt. Wenn Verf. noch einen weiteren Fall trotz wiederholter negativer bakteriologischer Diagnose (auch der Darmschlingen) gegen den Einspruch der Bakteriologen, als Cholerafall zählt auf Grund der nicht unverdächtigen klinischen Symptome, so dürfte dieser auf Grund der bakteriologischen Untersuchung als Streptokokkeninfektion aufzufassen sein, wie solche Erkrankungsform bereits früher von Beck aus dem Institut für Infektionskrankheiten berichtet ist — ein Symptomenkomplex, der dem Verf. leider unbekannt geblieben zu sein scheint.

Drei Perioden ließen sich in zeitlicher und örtlicher Beziehung unterscheiden. Die erste vom 31. Mai bis 30. Juni umgreift 12 Fälle. Die zweite Periode, getrennt von der ersten durch ein Weichselhochwasser, bei dem die Schiffahrt still lag, währte vom 8. Juli bis Mitte September, die dritte, weniger scharf getrennt, endete am 1. Dez. Wie notwendig eine Stromüberwachung bereits vor dem Ausbruch der Epidemie gewesen wäre, geht einmal aus dem Bericht von Frosch (s. unten. Ref.) hervor, sodann aber aus der Thatsache, daß kurz nach dem Bekanntwerden der ersten Fälle in Schilno plötzlich vor den Thoren Danzigs, in Plehnendorf Cholerafälle auftraten, welche Veranlassung zur Entsendung des Ref. nach dem bedrohten Punkte wurden. Bald darauf wurden sämtliche Ueberwachungsstationen wieder eröffnet. Durch die Erkrankung der Flößer in Plehnendorf wurden infolge Genusses von Weichselwasser weitere Fälle bekannt in Letzkaner-

weide und Groß-Grünhof. In letzterem Orte war die Cholera gerade im Begriff sich festzusetzen, als noch rechtzeitig eingeschritten wurde. Auf dem Landwege importiert wurden Fälle in Deutsch Eylan. Damit schien die Seuche erloschen. Als jedoch nach dem Ablaufen des Sommerhochwassers die Weichsel wieder schiffbar wurde, wurden gleichzeitig an verschiedenen Orten Neuerkrankungen von Flößern gemeldet. Selbst bis Danzig wurden neue Fälle beobachtet, so in Schitzlitz, einem Vororte Danzigs. Durch Verseuchung der Weichsel erkrankten in anderen Vororten Danzigs ebenfalls verschiedene Personen. Cholerabacillen konnten wiederholt an den verschiedensten Stellen der sogenannten Toten Weichsel im Wasser nachgewiesen werden. Infolge der umfassendsten Maßnahmen gelang es aber dennoch der Seuche Herr zu werden, obwohl gerade durch die Wasserverseuchung die Infektionsgelegenheit sehr begünstigt war.

Hiernach schien Thorn und Umgegend besonders bedroht, während gleichzeitig vereinzelte Erkrankungen am ganzen Flußlaufe vorkamen. Durch Genuß infizierten Weichselwassers wurde sogar der Cholerakeim nach Sagorsch, Kreis Neustadt in Wpr., fern von allem Wasserverkehr und den bisherigen Erkrankungsherden, getragen und veranlaßte hier eine kleinere Endemie. Die dritte Periode wurde eingeleitet durch Choleraerkrankungen am Weichel-Haff-Kanal; bald darauf trat die Seuche auch in Tiegenhof und Platenhof auf. In beiden Orten mußte mit Bestimmtheit eine Verseuchung des Tiegeflusses angenommen werden, obwohl Cholerabakterien im Wasser nicht nachgewiesen werden konnten. Hier kam es zu 34 Erkrankungen. Erst allmählich gelang es, der Seuche Herr zu werden. Daß dieses anfangs nicht glückte, liegt wohl einmal an den ungünstigen lokalen Verhältnissen an sich, schwerer rächte sich aber die Decentralisation in der Leitung der Sanitätsmaßnahmen, indem Regierungs- und Staatskommissar hier jeder nur bedingt auftreten konnte. Abgesehen von vielen Unzuträglichkeiten, die aus den verschiedenen Handlungen der verschiedenen Sanitätsorgane erfolgten, trug, wenngleich der gute Wille aller nicht zu verkennen war, diese Decentralisation doch zur Weiterverbreitung der Cholera bei (Ref.) und sollte hieraus die Lehre genommen werden, daß nur durch genaueste, gut centralisierte Leitung eine wirksame Bekämpfung der Cholera möglich ist. Nach Einführung derselben blieb auch der Erfolg in Tiegenhof nicht aus. Von Tiegenhof aus fand ein Weiterumsichgreifen der Epidemie östlich nach Junpfer, die Elbinger Gegend, und vor allem Tolkemit statt. Ueber letzteren Ort siehe später.

In der ganzen Epidemie erwies sich das Wasser als der mächtigste Infektionsvermittler, doch es ist immerhin auffallend, daß trotzdem die großen Menschenmengen auf und am Strom täglich beschäftigt waren, ja oft wochenlang nicht ans Land kamen, und obgleich an den verschiedensten Stellen schon in geringen Mengen des Wassers die Cholerakeime nachgewiesen werden konnten und in einem Falle der Nachweis derselben 16 Tage nach der Verseuchung des Flusses gelang, daß trotzdem die Infektionen nicht zahlreicher erfolgt sind. Selbst unter den Flößern erkrankten von 8—10 Personen immer nur der eine oder andere, obwohl Friedheim gerade diese Klasse als besonders disponiert schildert. Ref. glaubt entgegen

Friedheim gerade für die Flößerbevölkerung auf eine geringe Empfänglichkeit schließen zu sollen. Denn warum erkrankten nur 2 (und ein Bacillenträger) von 10 Leuten in Plehnendorf, obwohl alle gemeinsam auf demselben Floß gewesen und alle täglich reichlichst Gelegenheit gehabt, sich an den auf dem ganzen Floß verstreuten Dejektionen ihres Mitflößers und an dem verseuchten Wasser zu infizieren. Trotz dieser enormen Ansteckungsgefahr nur 3 Erkrankungen von 10 Personen! Warum? Zufall allein kann es nicht gewesen sein.

Wenn wir dagegen andererseits sehen, daß, wo ein Familienmitglied infiziert ist, oft kaum einer der Angehörigen verschont bleibt, so sollte man eher von einer verminderten Disposition der Flößer für Cholera sprechen. Wurden doch nur bei 1,5 ‰ Cholerabakterien gefunden! (Ref.)

Unter den 297 Choleraerkrankten waren 51 scheinbar Gesunde, welche aber in wohlgeformtem Stuhl Cholerabakterien beherbergten. Es waren

	erkrankt	gestorben
Männer	114	(51)
Frauen	65	(26)
Kinder	119	(52).

Ohne Berücksichtigung der 51 scheinbar Gesunden betrug die Mortalität 52,2 Proz. Unter den 51 waren

14 Männer, 14 Frauen, 23 Kinder.

Es fällt die auch von Frosch in Nackel beobachtete besondere Frequenz der Kindererkrankungen auf und dürften gerade die Kinder — worauf bisher nicht genügend geachtet — häufig Verbreiter der Krankheit sein. (Ref.)

Nach der Beschäftigung erkrankten:

Flößer . . . . 30 (von einer Anzahl von 20 000, welche die Grenze bei Schilno passierten, also nur 1,5 ‰).

Buhnen (Wasserarbeiter)	6	Bauunternehmer	1
Schiffer	10	Schneider	1
Matrosen	8	Kellner	1
Dampferkapitain	1	Posthülfsbote	1
Fischer	3	Käthner	1
Stauer	1	Maurer	1
Holzwächter	1	Ortsarme	2
Werftarbeiter	2	Obdachlose	1
Arbeiter	32	Gefangene	2
Handwerker	7	Krankenwärter	2

(Ein bei der Stromüberwachung thätiger Arzt hatte seine im höchsten Grade choleraverdächtige Erkrankung verheimlicht; da der Fall nicht bakteriologisch festgestellt ist, bleibt immerhin ein gewisser Zweifel bestehen, doch dürfte die bakteriologische Diagnose wohl positiv ausgefallen sein; Im Bericht vermißt Ref. diesen Fall.)

(Wenn Verf. bei Besprechung der Masseninfektion in Platenhof, Tiegenhof und Tolkemit annimmt, „daß die Virulenz doch einzig und allein eine Erklärung für die Schwere der Fälle geben könnte“, so dürfte diese Anschauung doch wohl auf sachlicher Unkenntnis beruhen, da, um nur ein Beispiel zu geben, Ref. einen nur mittelschweren Anfall von Cholera durchmachte, während der ganze Darm

mehrere Tage lang von einer Reinkultur höchst virulenter Cholerabakterien wimmelte (siehe oben).

Unrichtig dürfte weiterhin die Annahme des Verf's. sein, daß in Plehnendorf bei Familienerkrankungen eine Abschwächung des Cholerabacillus nach den ersten Fällen eintrat, während diese Abschwächung in Tolkemit erst nach mehreren Dutzend der Fälle zu Stande kam. Leider lassen diese Sätze nicht mit Sicherheit erkennen, wie sich Verf. dieses vorstellt, daß diese seine Vorstellungen jedoch nicht den Thatsachen entsprechen, dürfte, schon daraus hervorgehen, daß die vom Ref. bei den Erkrankungsfällen der Familie Kanzler, die wohl gemeint sein sollen, in Plehnendorf angestellten Tierversuche keineswegs die Ansicht des Verf's. zu stützen vermögen. Ref.) Der Berichterstatter hätte daher wohl richtiger gethan, diese ihm anscheinend nicht geläufigen Sachen fortzulassen, da sie für den weniger mit diesen Dingen Vertrauten leicht zur Bildung falscher Anschauungen führen müssen.

Ungemein interessant sind die Ergebnisse der bakteriologischen Untersuchungen der Dejekte der Quarantänepflichtigen. Während 1430 Personen in Qurantäne lagen, konnten nur 1221 bakteriologisch untersucht werden, hiervon hatten 138, d. h. 11,3 Proz. Cholerabakterien.

Bei der Stromüberwachung waren thätig 2 Civilärzte, 12 Stabsärzte, 18 Assistenzärzte und einjährig freiwillige Aerzte, 4 Studierende des Friedrich Wilhelm-Instituts, 15 Lazarethgehülfen. In der bakteriologischen Anstalt waren 6 Bakteriologen, und zwar als Mitglieder der Anstalt Dr. Lickfett und Dr. Voges, ferner vom Institute für Infektionskrankheiten die Dr. Dr. Delius, Hübener und Kolle, endlich vom hygienischen Institute zu Breslau Dr. Weigang zu verschiedenen Zeiten unausgesetzt in Anspruch genommen. Es wurden in der bakteriologischen Anstalt untersucht 2267 Objekte von Juni 1894 bis Ende Januar 1895 mit 278 positiven Resultaten. Die täglich einlaufenden Stuhlproben erreichten am 25. die stattliche Höhe von 202. Die Cholerarekonvalescenten wurden nicht eher in Freiheit gesetzt, bis die bakteriologische Untersuchung keine Cholerakeime mehr nachzuweisen vermochte.

Die Gesamtkosten beliefen sich auf 320000 M., hiervon betrugen die Dampfermieten allein 112000 M.

Dank dieser enormen Anstrengungen kam es nirgends zu einem größeren Choleraausbruch. Die einzelnen Erkrankungsfälle sind in einer größeren Tabelle noch übersichtlich geordnet; eine weitere Tabelle giebt Aufschluß über den Ausfall der bakteriologischen Wasseruntersuchung. In Anlage I wird der Stand der Cholera in Russisch-Polen im Jahre 1894 behandelt, Anlage II berichtet über Regeln der Sanitätsaufsicht über die Schiffahrt und Holzflößerei auf den Flüssen des Warschauer Kommunikationsbezirks während der ungünstigen Cholerazeit. Anlage III beschreibt den Stand der Cholera in Russisch-Polen im Jahre 1873. Anlage IV giebt uns eine sehr schätzenswerte und mit vielem Fleiß sowie genauer Sachkenntnis zusammengestellte Skizze über Leben und Gewohnheiten der Weichselflößer (Flissacken) von Dr. Slawyk.

Die letzte Anlage giebt Anweisungen für die gesundheitliche

Ueberwachung der Arbeiter auf den Baustellen der königlichen Ausführungskommission für die Regulierung der Weichselmündung.

Aus dem umfangreichen Material können wir die Lehre ziehen, daß es selbst unter den denkbar schwierigsten Umständen in jedem Falle gelingt, der Cholera Herr zu werden, sobald die von R. Koch angeordneten Maßnahmen gleich beim ersten Falle voll und ganz ausgeführt werden, auch selbst dann, wenn schon einige weitere Erkrankungen vorgekommen sind, können und müssen wir die Seuche noch unterdrücken. Als vor allen Dingen gefährlich hat sich die Wasserinfektion erwiesen, daneben spielen Kleider- und Wäscheinfektionen die größere Rolle, geringer war die Uebertragung durch direkten Kontakt.

Bei der Bekämpfung ist von Wichtigkeit die Stromüberwachung und die bakteriologische Untersuchung. Die erstere betreffend sollte, sobald in Russisch-Polen Cholerafälle auftreten, die Ueberwachung der Weichselschiffahrt sofort in vollem Maßstabe ausgeführt werden. Andererseits könnten hier jedoch im Verwaltungsapparat, welcher im übrigen einheitlich für das ganze Weichselgebiet zu gestalten wäre, größere Summen gespart werden, da, wie die Erfahrung andererseits hinlänglich bewiesen, die Schiffsrevisionen etc. von billigeren Arbeitskräften als die Militärärzte sind, vollauf zur Befriedigung ausgeführt werden könnten. Es müßte, wenn nicht besondere Umstände, wie zahlreiche Kranke etc. ein Mehr an Aerzten erforderten, ein Arzt auf jeder Station genügen. Nicht ohne Geschick könnten Studierende des Friedrich Wilhelm-Instituts in größerer Zahl herangezogen werden, welchen gleichzeitig Gelegenheit zu praktischen Studien gegeben wäre. Natürlich müssen die mit der Leitung der Ueberwachungsstelle betrauten Aerzte voll und ganz ihrer Aufgabe gewachsen sein. Privatärzte der betroffenen Orte heranzuziehen, hat sich keinenfalls bewährt, da sie vom Publikum abhängig sind. Inbetreff der bakteriologischen Anstalt sei der Gedanke hier geäußert, ob dieselbe nicht zweckmäßiger nach Thorn zu verlegen wäre. Einmal ist hier die Einfallspforte der Cholera aus Rußland, dann aber kämen die aus dem Netze- und Warthegebiet einlaufenden Dejekte früher zur Untersuchung, überhaupt wäre die Provinz Posen einbegriffen, die Anstalt mehr centralisiert. Oft langten in Danzig die Stühle bei der Sommerhitze in stark gärendem Zustande an, so daß entweder die Flaschen sprangen oder der Kork abgesprungen war. Diesen Uebelständen dürfte durch Verlegung der Anstalt wesentlich abgeholfen werden. Die Errichtung einer zweiten bakteriologischen Anstalt in Thorn hatte sich in der Höhe der Choleracampagne gut bewährt. Aber es bleibt fraglich, ob es gelänge, den Verwaltungsapparat von der Anstalt aus zu leiten. Der Gedanke sei für die Zukunft hier nur angeregt, vorläufig ist die bakteriologische Anstalt der Provinz Westpreußen aufgehoben.

Nachdem erreicht wurde, daß in Westpreußen auf 10000 Menschen nur 0,9 Todesfälle an Cholera vorkamen, steht zu hoffen, daß, wenn Verschleppungen, wie sie in Tiegenhof und Tolkemit vorkamen, vermieden werden — und sie müssen sich vermeiden lassen — diese Todeszahl noch weit mehr herabgedrückt werden wird, so daß

dank R. Koch die Cholera aufgehört hat, die Geißel der Völker zu sein. Ref.)

Wenn Ref. bei diesen Ausführungen etwas länger verweilte, so möge dieses einmal das große Material, dessen Nichtbearbeitung von sachkundiger Seite nur zu bedeuern ist, entschuldigen, da es sich nicht so leicht in den engen Rahmen eines Referats schmiegen ließ, andererseits aber bot der Umstand, daß es Ref. vergönnt war, als Mitglied der bakteriologischen Anstalt thätigen Anteil an den Arbeiten zu haben, Gelegenheit zu den mannigfachsten Beobachtungen, welche im vorstehenden ihren Ausdruck fanden.

Kimmle, Die Cholera in Tolkemit in Westpreußen im Jahre 1894.

Nach Angabe der Oertlichkeit und der Verhältnisse der Bewohner von Tolkemit schildert Verf. das dortige Auftreten der Cholera. Nachdem durch die durchgreifende Thätigkeit des Professors Pfuhl und des Dr. Hübener vom Institut für Infektionskrankheiten die ersten Fälle isoliert waren und nach deren Ablauf die Seuche unterdrückt schien, dürfte das Wiederauftreten der Cholera als eine Folge der voreiligen Abberufung des letzteren aufzufassen sein. Ferner dürfte hier als schädigendes Moment hinzukommen, daß man dem ortseingesessenen Arzte die Desinfektion sowie sonstige amtliche Funktionen übertragen hatte, obgleich bereits andererweits die Erfahrung hinreichend gewonnen war, daß die ortsanwesenden Aerzte in Folge ihrer Berufsstellung als durchaus untauglich zur Ausübung der drakonischen aber notwendigen Maßnahmen waren. Beide Momente wirkten hier zusammen, um einen Wiederausbruch der Cholera in Tolkemit zu veranlassen. Von nun ab sollte dieselbe, obwohl Verf. als Kommissar mit einem großen Stabe nach Tolkemit entsandt wurde, nicht eher wieder aufhören, als bis die winterliche Kälte dem Cholerabacillus das Dasein verleidete. Wie aus der Beschreibung des Verf's. hervorgeht, lagen wegen Widersetzlichkeit der Bevölkerung gegen die Sanitätsmaßnahmen die Verhältnisse nicht sehr günstig. Auch die hygienischen Zustände des Ortes und der Häuser waren keineswegs musterhaft zu nennen, aber ähnlich, wenn nicht noch ungünstiger, lagen auch die Verhältnisse in Nackel (conf. ff. Bericht), und doch gelang es hier dem energischen Eingreifen von Dr. Frosch, die Cholera mit Stumpf und Stiel auszurotten. Ein Beweis, daß derartige hindernde Umstände bei richtiger Handhabung der Koch-schen Choleraprophylaxe keineswegs ein unübersteighares Hindernis bilden. Warum der gleiche günstige Erfolg trotz des enormen Aufwandes von Aerzten und des großen Verwaltungsapparates nicht gelang, sondern die Seuche sich unbehindert weiter verbreitete, wird wohl schwerlich ganz aufgeklärt werden. Sicherlich wird aber, wie es vorkam, der Umstand, daß Verf., trotzdem er bei einer Person Cholerabakterien bakteriologisch festgestellt hatte, keinerlei Absperr- und Desinfektionsmaßnahmen traf, nicht dazu beigetragen haben, die Seuche in ihrer Entwickelung zu behindern. Auch die Erlaubnis zur Abhaltung eines Hochzeitgelages dürfte sehr epidemiefördernd gewesen sein. Wenn andererseits eine hochschwangere Frau kurz vor dem Partus wegen Leibschmerzen als choleraverdächtig einge-

sperrt wurde, so trägt auch dieser Umstand nicht dazu bei, das Vertrauen einer Bevölkerung, die an sich schon den Maßnahmen der militärischen Diktatur mißtrauisch gegenüberstehe, zu erhöhen. Aehnliche kleinere Vorkommnisse dürften wohl noch öfters vorgekommen sein, ohne daß sich immer für den Einzelfall bestimmte Anhaltspunkte gewinnen ließen. Aber die Summation der verschiedensten Umstände dürfte die Bevölkerung aufgebracht haben, wodurch der Seuchenverbreitung der beste Vorschuh geleistet wurde. In kommenden Fällen wird es eine unserer vornehmsten Bestrebungen sein müssen, gerade diesen Faktor auszuschließen.

Der Bericht enthält des Weiteren eine Schilderung der Einzelerkrankungen; die zur Eindämmung der Cholera veranstalteten Maßnahmen, wie Quarantäne und Desinfektion, Mitteilungen über die Krankheitssymptome und Therapie.

511 Personen lagen im ganzen in Quarantäne, 86 Cholerafälle konnten aus Tolkemit gemeldet werden. Der Umstand, daß verschiedene Personen zweimal, ja sogar dreimal Quarantäne durchmachen mußten, wirft ein interessantes Streiflicht auf die ganze Bekämpfungsart.

Diese Zahl hätte Verf. gern durch eine Choleraerkrankung einer (horribile dictu!) Ziege vermehrt gesehen, und scheint er somit dem „Cholerabacillus von Tolkemit“ eine ganz außergewöhnliche Macht zuzuschreiben, wenn er bemerkt: „Eine Ziege des (cholerakranken) J. erkrankte angeblich infolge zu heißer Nahrung an heftigen Durchfällen und verendete. Leider ist dies zu spät bekannt geworden, als daß eine bakteriologische Untersuchung des Darminhaltes hätte vorgenommen werden können. Dieser Erscheinung in der Tierwelt hat Verf. deshalb eine größere Bedeutung beilegen zu müssen geglaubt, weil auch aus der Epidemie im Jahre 1831 bekannt ist, daß unter den Hunden eine Krankheit ausgebrochen war, welche mit der Menschencholera große Aehnlichkeit hatte, so daß die Regierung sich damals veranlaßt sah, sämtliche Hunde und Katzen töten zu lassen“. Sapienti sat.

Die Verbreitung in Tolkemit dürfte wohl im wesentlichen als durch den Verkehr der einzelnen Personen und Familien untereinander anzusehen sein, Wasserinfektionen und Explosionen von Cholerafällen wurden nicht beobachtet, umso leichter hätte darum die Epidemie unterdrückt werden müssen (Ref.). Die Einschleppung erfolgte von Tiegenhof aus auf dem Wasserwege. Daß von Tolkemit aus die Seuche in die Umgebung von Elbing ausstrahlte und auch nach Ostpreußen übergriff, ist bereits früher festgestellt.

Tabellen geben die Uebersicht über die einzelnen Erkrankungsfälle, eine weitere Tabelle giebt eine Zusammenstellung der Wasserstände und Witterungsverhältnisse am Frischen Haff, eine Karte mit Häusserplan von Tolkemit gestattet leichte Orientierung.

Tiegenhof und Tolkemit sind die einzigen Orte, wo die Unterdrückung nicht sofort gelang; wir sahen bereits oben, daß an ersterem Orte die Decentralisation schädigend wirkte. Daß es an letzterem Orte nicht gelang, die Seuche zu unterdrücken, obwohl eine Wasserinfektion ausgeschlossen werden konnte, ist zwar im höchsten Maße zu bedauern. Immerhin aber darf man nicht die Koch'schen Maß-

regeln hierfür verantwortlich machen; worin die Ursachen liegen, dürften wir in obigem angedeutet haben.

Epidemiologisch hat die Epidemie von Tolkemit gelehrt, daß der Cholerabacillus sich ungeschwächter Kraft erfreut, und wenn es ihm doch nicht gelang, im übrigen Deutschen Reiche festen Fuß zu fassen, so lag es nicht an Energieeinbuße des Cholerabacillus, sondern daran, daß die sonst wirksamen Maßnahmen in Tolkemit nicht exakt genug durchgeführt wurden. Das Beispiel von Tolkemit giebt jedem eine gute Lehre, wie man es nicht machen soll, und in diesem Sinne sollte die Arbeit eingehend gewürdigt werden.

Hier wäre einzuschalten der Bericht von

Frosch, „Die Cholera im Gebiete der Netze, Warthe und Oder im Jahre 1894."

Derselbe ist aber den Lesern bereits aus einer der letzten Nummern (17/18) dieses Blattes bekannt.

Im Anschluß an unseren Bericht über die Cholera im Netze-, Warthe- und unteren Odergebiete mußten wir, den Wasserstraßen folgend, die im oberen Odergebiete vorkommenden Erkrankungen aufführen, aber wir beabsichtigen dieselben als letzte Arbeit zu besprechen aus später noch zu erörternden Gründen und können dieses auch unbeschadet der Thatsachen, da ein Zusammenhang der oberschlesischen Choleraerkrankungen mit den bis jetzt besprochenen in keiner Weise besteht.

Ich berichte daher zunächst über die Arbeit von

Kohlstock, Die Cholera im Stromgebiete der Elbe im Jahre 1894.

In diesem in den Jahren 1892 und 1893 durchseuchten Gebiete wurden 1894 nur 6 Neuerkrankungen gemeldet, davon lassen sich 4 auf Infektion durch Wasser-, zwei auf Kontaktinfektionen zurückführen. Die Einschleppung der Seuche dürfte dieses Mal von Osten her aus dem Gebiete der Oder erfolgt sein. Zur Bekämpfung der Seuche wurden im Wesentlichen die bereits in den Vorjahren angeordneten Maßnahmen wieder durchgeführt und bewährten sich dieselben wiederum aufs Glänzenste. Als neu dürfte angeführt werden, daß zum ersten Male eine gesundheitliche Kontrolle der Schiffsbevölkerung durch die Schleußenmeister durchgeführt wurde. Diese Leute, mit der Schiffsbevölkerung und ihrer Lebensweise aufs Beste bekannt, leisteten in jeder Beziehung Gutes, und kann Verf. diese Anordnung nur aufs Wärmste empfehlen. Auch Ref. wies bereits gelegentlich der Besprechung der Choleramaßnahmen in Westpreußen auf ähnliches hin und glaubte, daß im Ueberwachungsdienste derartige Wasserbeamte etc. ausgezeichnetes leisten, da ihnen einmal die Kenntnis der Bevölkerung zu statten kommt, andererseits aber der überwachende Arzt auch nur wesentlich auf die Aussagen der zu kontrollierenden Leute angewiesen ist. Diese dürften aber weit eher einem bekannten Beamten gemacht werden; und einen ausgesprochenen Cholerafall erkennt auch der Laie schon. (Wurde doch auch bei Danzig der erste Cholerafall durch den Schleusenmeister erkannt.)

Der nächste Bericht von

Prof. C. **Fraenkel** giebt Auskunft über das Auftreten der Cholera in dem Dorfe Bürgeln bei Marburg im Jahre 1894.

Wie die Cholera nach diesem armen weltvergessenen Dorfe in die Hütte des ärmsten Tagelöhners kam, ist trotz eifrigster Nachforschung nicht aufgeklärt. Plötzlich war sie da, konnte aber noch relativ rechtzeitig erkannt und bekämpft werden. Nichtsdestoweniger wurden 17 Personen ergriffen, diese waren in 4 verschiedenen Häusern wohnhaft, aber durch verwandschaftliche Bande miteinander verbunden. 4 Fälle endeten letal. Diese geringe Erkrankungszahl und die noch geringere Mortalität und die Merkwürdigkeit, daß keine Weiterverbreitung auftrat, erregte bei den Marburger Klatschbasen, nachdem sie sich von ihrem ersten Schrecken erholt, die abenteuerlichsten Vorstellungen, dem gegenüber Verf. betont, daß der Befund der Cholerabacillen wohl keinen Zweifel ließ an der Deutung der Sachlage. Aus dem Bache bei Bürgeln, in den die Dejekte des ersten Cholerakranken gelangt waren, sowie an einer Stelle der Lahn konnten Kommabakterien gefunden werden, welche einmal alle sonstigen Merkzeichen der Cholerabakterien zeigten, sodann aber auch die Pfeiffer'sche Serumreaktion darboten, sodaß ihre Natur als Cholerabakterien wohl über allem Zweifel erhaben ist.

Wenn die Ursache der Einschleppung auch dunkel bleibt, so ist damit doch nichts für die autochthone Entstehung der Cholera bewiesen. Bewiesen ist nur, daß wir trotz aller Methoden doch nicht immer im stande sind, die feinverschlungenen, verborgenen Pfade des Choleraerregers zu finden.

War, abgesehen von Bürgeln bisher festgestellt, daß alle östlich der Elbe aufgetretenen Cholerafälle ihre Entstehung dem breiten von Rußland aus eindringendem Cholerastrom verdankten, und konnten wir im einzelnen verfolgen, wie dieser Strom sich von Rußland durch Ostpreußen und Westpreußen bis ins Oder- und Elbegebiet erstreckte, bald sofort unterdrückt bald erst allmählicher unter Hervorbringung größerer oder kleinerer lokaler Endemieen, so verdankt das Gebiet des Rheinstroms dem von Holland aus vordringenden Cholerakeime seine Choleraerkrankungsfälle. Eine Beschreibung der letzteren giebt uns

Passow, Die Cholera im Rheinstromgebiete 1894.

12 Fälle spielten sich am Rheinstrome selbst ab, teils unter der Schiffsbevölkerung; ein lebensüberdrüssiger Alkoholiker mußte aus den Fluten des Rheins gerettet werden, um in Folge des verschluckten Rheinwassers Cholera durchzumachen und konnte erst durch eine Pneumonie sein Leben beschließen; in einem Falle erkrankte ein Arzt nach einer Obduktion einer Choleraleiche.

4 Fälle ereigneten sich in Aachen, auch hier war aus Holland der Cholerabacillus eingeschleppt.

Von den 17 Cholerakranken starben 9; bei zwei Gesunden konnten ebenfalls Cholerabacillen gefunden werden.

Die Stromüberwachung hatte auch in diesem Jahre Gutes ge-

leistet, die Leute hatten sich allmählich daran gewöhnt und sahen ihren Nutzen ein. Verf. betont den erziehlichen Einfluß auf die Hygiene der Flußbevölkerung, welcher, wenn er sich auch nicht zahlenmäßig ausdrücken lasse, dennoch überall unverkennbar hervortrete.

Viel lassen noch die Verhältnisse am Ruhrorter Hafen zu wünschen übrig, doch steht zu hoffen, daß sich auch hier manches bessern wird. Auch die Armee hatte ihre Choleraerkrankungen.

Die Medicinalabteilung des königl. preußischen Kriegsministeriums berichtet über die Choleraerkrankungen in der Armee im Jahre 1894 und die gegen die Ausbreitung und zur Verhütung der Cholera in der Armee getroffenen Maßnahmen. Indem in allen Garnisonen, soweit es notwendig war, Vorbereitungen für die erwartete Cholera getroffen war, wurde noch besonderes Augenmerk auf die besonders exponierten Orte gerichtet. Dank dieser Maßnahmen erkrankte in Thorn nur ein Pionier, wahrscheinlich in Folge von Berührung mit inficiertem Weichselwasser. In Niedczwedczen inficierte sich ein Ulan, ohne zur Weiterverbreitung Veranlassung zu geben. In Bürgeln erkrankten 2 Ulanen unter choleraverdächtigen Erscheinungen, doch bestätigte die Untersuchung den Verdacht nicht.

In Tolkemit erkrankte ein Oberlazarethgehülfe, welcher dort zur Bekämpfung der Cholera thätig war.

Obwohl die Kaisermanöver mitten im verseuchten Terrain abgehalten wurden, obwohl hier zwei Armeekorps und ungezählte Civilpersonen dicht gedrängt vereinigt waren, kam trotzdem kein einziger Fall von Cholera vor und hat auch nicht nachgewiesen werden können, daß durch diese Menschenzusammenziehungen irgendwie die Verbreitung der Seuche auch nur im geringsten gefördert worden wäre. Wohl das eklatanteste Beispiel für die enorme Wirksamkeit der beispiellos dastehenden Choleraprophylaxe von R. Koch.

Wir schulden dem Leser noch die Beschreibung der

Cholera-Epidemie in Schlesien 1894 vom Geheimen Medicinalrat Professor Dr. Flügge Breslau.

Wir glauben, diese Besprechung deswegen ans Ende setzen zu sollen, weil der Autor am Ende seiner Schilderung ein Resumé giebt, welches, wenn auch zunächst nur auf die Verhältnisse in Oberschlesien passend, dennoch auch große Bedeutung für die ganze Cholerafrage hat und passend auch als Schlußfolgerungen aus der ganzen Epidemie des deutschen Reiches vom Jahre 1894 benutzt werden kann. Bei der anerkannten Meisterschaft des Verf's. in der Behandlung epidemiologischer Fragen halten wir es aber gleichzeitig für unsere Pflicht, gerade auf Flügge's Ausführungen eingehender einzugehen, und können wir die berechtigte Hoffnung hegen, daß auch dem Leser dieses nicht unangenehm sein dürfte. Gleichzeitig möchten wir aber, wenn es auch dem Einzelnen nicht möglich sein sollte, alle Abhandlungen der weit über 500 Druckseiten starken Choleraarbeiten selbst zu lesen, jedem der nur einiges Interesse hat für die Cholerafragen auffordern, diese Arbeit aus dem Jahre 1894 im Original zu lesen. Wir dürfen sicher sein, daß dann manch Vorurteil fallen wird und daß die Lehre von der prophylaktischen Be-

kämpfung der Infektionskrankheiten und speciell der Cholera im Sinne R. Koch's überall offene Anhänger gewinnen wird. —

Auch für Schlesien war Rußland die Infektionsquelle. 4 Kategorien von Personen kommen vorzugsweise bei der Möglichkeit der Einschleppung ins oberschlesische Grenzgebiet in Betracht. Einmal sind es die Leute, welche in Schlesien wohnen, ihre tägliche Beschäftigung in Rußland haben, dann wieder kamen, wenn auch weniger gefährlich, die Leute in Betracht, welche, in Rußland wohnend, in Schlesien arbeiten. Die dritte Kategorie bilden die Schiffsführer auf der Przemsa, endlich kamen die Massen von Leuten in Frage, welche periodisch die russisch-galizische Grenze passierten, sei es als Wallfahrer oder nur als Arbeiter, um vorzüglich im ländlichen Betriebe thätig zu sein. Wenn es bei diesen vielfach verschlungenen Verkehrs- und Berührungsverhältnissen nicht immer gelang, die Quelle der Einzelinfektion mit Bestimmtheit nachzuweisen, so soll hieraus nicht geschlossen werden einmal, daß es sich überhaupt nicht um Cholera handelt, dann aber auch nicht, daß die Cholera einer autochtonen Entstehung ihr Dasein verdanke. Wie wunderbar verschlungen die Pfade des Cholerabacillus sind, zeigt ein Beispiel, wo durch eine Schmugglerin der Keim übertragen wurde. Bedient sich doch gerade der Kommabacillus solcher in den niedrigsten Spelunken verkehrender und das Tageslicht scheuender Individuen, denn wo die Reinlichkeit im Hause, da behagt es auch dem Cholerabacillus nicht.

In dem vor allem betroffenen Kreise Kattowitz vereinigten sich die verschiedensten Umstände, wie gedrängte Bevölkerung, schlechte Wohnungen, ärmliche Verhältnisse ihrer Bewohner etc., um dieses Terrain als ein äußerst exponiertes erscheinen zu lassen. In einem Teile der Fälle konnte direkte Einschleppung aus Rußland nachgewiesen werden. In drei Orten trat eine größere Lokalisation der Epidemie auf, es waren dieses Hohenlohehütte, Laurahütte-Siemianowitz und Bittkow. Für jeden der Orte konnte — obwohl die Wasserverhältnisse äußerst schlechte waren und daraufhin auch auf deren Besserung Bedacht genommen wurde — nachgewiesen werden, daß mit größter Wahrscheinlichkeit nicht das Wasser die Infektionsquelle sei, sondern daß die Epidemie nur der Kontaktwirkung ihre Weiterverbreitung verdankte. Infolge der Aufsässigkeit der Bevölkerung kam es leider auch zu einer größeren Anzahl von Erkrankungen, aber trotzdem gelang die vollständige Unterdrückung derselben relativ schnell und sicher.

Auch aus den Kreisen Beuthen, Pless, Rosenberg, Groß-Strehlitz, Zabrze, Oppeln und Neustadt wurden Choleraerkrankungen gemeldet, ohne daß es aber zu einer Weiterverbreitung gekommen wäre. Mittel- und Niederschlesien waren nur sehr wenig beteiligt, nur ein Einzelfall wurde in Breslau entdeckt, außerdem kam es in Jätschau bei Glogau zu einer kleinen lokalisierten Ausbreitung.

Aetiologisch ist der Verlauf der Cholera in Schlesien im Herbste 1894 dadurch von Interesse, daß sie in den verschiedensten Ortschaften auftrat, bald nur Einzelerkrankungen hervorrufend, bald bis zu 1 Proz. der Gesamtbevölkerung ergreifend. Nirgends wurde ein explosionsartiger Ausbruch infolge centraler Ursache beobachtet.

Ueberall langsames Anschwellen, kurzer Höhepunkt und allmählicher Absturz.

Zeitliche und örtliche Ausbreitung lassen somit nur die Annahme der Kontaktübertragung von Mensch zu Mensch oder dessen Gegenstände zu. Von Aerzten, Krankenwärtern und Desinfektoren erkrankte Niemand, ein Beweis, daß durch relativ geringe Vorsichtsmaßregeln selbst der exponierteste Mensch geschützt ist. Erst der sorglose Verkehr giebt die Ausbreitungsmöglichkeit an die Hand.

Verschiedene Gründe machten es erklärlich, warum die Ausbreitung in verschiedenen Orten bald zahlreich, bald weniger zahlreich auftrat. Einmal war die Häufigkeit der Einschleppung verschieden, doch ist dieses Moment nicht ausschlaggebend. So kam es in Myslowitz trotz häufiger Einschleppung nicht zur größeren Verbreitung. Weit maßgebender ist das Schicksal der eingeschleppten Fälle. Werden sie nicht evacuiert, so sehen wir als unausbleibliche Folge die Weiterausdehnung. Wichtig ist, ob das Kontagium unter eine größere Menschenmenge gerät, wo sich immer Empfängliche finden werden. Hat die Seuche eine gewisse Höhe erreicht, so summieren sich die verschiedensten Umstände, wie Panik und Vorsicht der Leute, Aussterben der Empfänglichen etc., um den absteigenden Schenkel der Erkrankungskurve einzuleiten. Alle Verbreitungsarten ließen sich in jeder Hinsicht vorzüglich erklären ohne Zuhilfenahme der so rätselhaften örtlichen und zeitlichen Verhältnisse, des so viel genannten x · y. Konnte schon Pistor aus früheren Epidemieen Schlesiens den Nachweis liefern, wie keinerlei Einfluß der Bodenverhältnisse die Entstehung und Verbreitungsart der Epidemie zu erklären vermochten, so bestätigt die neueste Etappe diese Ansichten wiederum aufs Glänzendste.

Neuerdings betont man einen fingierten Einfluß der zeitlich und örtlich wechselnden Virulenz und Ansteckungsfähigkeit des Cholerakontagiums.

Dieser Begriff kann einmal als auf größerer Vermehrung und Haltbarkeit des Cholerakontagiums beruhend gedacht werden.

Aber wenn aus Rußland aus derselben Quelle eingeschleppte Cholerakeime einmal keine oder nur geringe Ausbreitung der Cholera in Schlesien bewirken und wenn dasselbe Kontagium ein anderes Mal eine größere Epidemie veranlaßt, da darf man doch nicht von Resistenzwechsel sprechen!

Aehnliche Beweise werden noch mehr für die Haltlosigkeit dieser durch nichts bewiesenen Spekulation gegeben. Nun könnte aber die Virulenz verschieden sein. Diese müßte man am Verhältnisse von Morbidität und Mortalität messen. Größere Zahlenreihen beweisen aber eingehendst, daß oft die größten Massenerkrankungen wenig Todesfälle aufweisen und umgekehrt. Daher ist auch diese Ansicht haltlos. Jedoch könnte die Virulenz auf größerer Ansiedelungsfähigkeit beruhen. Scheinbar lassen sich aus dem in der Arbeit angeführten Materiale einige Argumente für diese Ansicht anführen. Aber wenn bei den Einzelerkrankungen nur wenig Familienmitglieder ergriffen wurden, so daß man von einer geringen Ansiedelungsfähigkeit der Cholera sprechen darf, so läßt sich das Nämliche für zahlreiche Familien bei den Massenerkrankungen in Laurahütte-Siemiano-

witz nachweisen. Auch in dem stark ergriffenen Bittnow erkrankte trotz engster Berührung von 11 Familienmitgliedern nur ein Kind.

Ein anderer Faktor, der bisher nur andeutungsweise berührt ist, ist aber von größtem Einflusse, das ist die individuelle Disposition. Es können Leute tagelang in engster Berührung leben (wie z. B. auch die Flößer, s. ob. Ref.) mit einem Cholerakranken, ja es kann sogar vorkommen und ist dieser Fall hundertfach nachgewiesen, daß der Mensch Cholerakeime im Darme sogar in größeren Mengen beherbergt und doch keine Cholera. Nur die individuelle Empfänglichkeit kann dieses erklären. Andererseits sehen wir, wie Potatoren, Kinder, in ihren äußeren Lebensbedingungen herabgedrückte Personen die am meisten befallenen sind. Wiederum läßt nur die Disposition diese Erscheinungen rechtfertigen. Dieser Faktor bietet uns die mannigfachste Erklärungsmöglichkeit sonst absolut unverständlicher Dinge und Vorgänge; nehmen wir hinzu die Einschleppungsgelegenheit, Lebensverhältnisse, Sitten und Gebräuche, Nahrung einschließlich Wasserbezug, so erklären sich die gesamten Verschiedenheiten der Ausbreitung der Cholera in zwangloser Weise.

Die individuelle Disposition gestattet auch einzig und allein die Erklärung der eigentümlichen jahreszeitlichen Variationen im Auftreten der Cholera.

Wenn wir beobachten, daß im Sommer und im Herbste infolge der Sonnenhitze, des reichlicheren Wassergenusses und der roh genossenen Früchte die Gastricismen eine ganz enorme Zunahme aufweisen, so liegt bei diesen individuell geschwächten Individuen die Möglichkeit einer Cholerainfektion gerade in dieser Zeitperiode bedeutend näher, während das nämliche Individuum in anderer Jahreszeit resistenter und darum vielleicht überhaupt nicht empfänglich zu sein braucht. Auch für Schlesien liegt der Beginn der Epidemie (nach Pistor) stets im Spätsommer oder Herbste. Die Winter- und Frühjahrerkrankungen resultieren nur von den ersteren.

Eine Beeinflussung der Witterung auf die Vermehrungsfähigkeit und Haltbarkeit des Cholerakeimes ist bei der Verbreitung durch Wasser wohl vorhanden, ihre Bedeutung ist aber völlig belanglos, wenn es sich, wie in Schlesien, um Kontaktinfektion handelt.

Im ganzen ist demgemäß das Kontagium der Cholera als etwas relativ Konstantes, nicht Variables anzusehen. Oertlich und zeitlich wechselnd sind nur die Einschleppungsverhältnisse, die Lebenslage, die Gebräuche und die hygienischen Einrichtungen einer Bevölkerung und deren individuelle Disposition.

Die prophylaktischen Maßnahmen beziehen sich:

a) auf Verkehrsbeschränkungen zur Verhütung der Einschleppung des Kontagiums;
b) auf lokale vorbereitende Maßnahmen;
c) auf lokale Maßregeln nach Ausbruch der Seuche.

Ad a) betreffend wurde der Paßverkehr beschränkt, die Passagiere der Grenzbahnhöfe untersucht, Auswanderer nur mit bestimmten Zügen befördert, Wallfahrten untersagt. Der Schiffsverkehr wurde einer ärztlichen Ueberwachung unterzogen, Landübergänge zeitweise ganz gesperrt; der Waarenverkehr mit getragenen Kleidungsstücken, gebrauchter Leib- und Bettwäsche aus Rußland aufgehoben. Gleich-

zeitig wurde Meldepflicht der Zugereisten angeordnet. In ähnlicher Weise wurde der Verkehr im Inlande geregelt, auch größere Volksansammlungen wurden untersagt.

Ad b) wurde die Anzeigepflicht erneuert, Sanitätskommissionen gebildet, Lazarethangelegenheiten geregelt, Desinfektionsmaßnahmen getroffen, und die Wasserversorgung verbessert.

Ad c) wurden Verhaltungsmaßregeln gegeben; Durchsuchung der Häuser durch Aerzte hat sich in keinem Falle bewährt. Die bakteriologische Untersuchung wurde streng beobachtet und auf die Quarantänepflichtigen ausgedehnt. Das Breslauer hygienische Institut untersuchte über 1300 verdächtige Objekte, darunter fanden sich in etwa 300 Fällen Cholerabacillen. Die Kranken wurden isoliert, ebenso für die Angehörigen Observationsräume eingerichtet. Desinfektion wurde strengstens gehandhabt, doch klagt Verf. über die mangelhafte Ausbildung der Desinfektoren. Verstorbene wurden ohne Leichenfeierlichkeit bestattet.

In seiner kritischen Bemerkung zur Choleraprophylaxe hält Verf., wenn auch der Erfolg der Maßnahmen ein eklatanter war, doch noch ein besseres Resultat für möglich. Die Verkehrsbeschränkungen dürfen wenig geändert werden. Um so wichtiger erscheint die möglichst frühzeitige Ermittelung der ersten Erkrankungsfälle. In dieser Richtung wird eine polizeiliche und ärztliche Kontrolle der Herbergen, Spelunken etc. gefordert. Dringend erforderlich ist eine unnötige Beunruhigung und Erregung der Bevölkerung. Das religiöse Empfinden sollte nach Möglichkeit berücksichtigt werden. Sehr notwendig ist es, die Lazarethe gut einzurichten, damit die Leute schon freiwillig und gern hineingehen. Die Bevölkerung ist auch darauf hinzuweisen, daß in den Lazarethen die Chancen der Heilung größer sind. So hatte in Laurahütte das Lazareth 38 Proz., die in den Wohnungen Verbliebenen 66 Proz. Mortalität. Die Observanden und Quarantänepflichtigen sollten gut gehalten werden, der Ausfall der Einnahmen muß voll vergütet werden. Die Desinfektoren sind sehr viel besser auszubilden, damit die oft nur zu sehr berechtigten Klagen über verdorbene Sachen aufhören.

Die bakteriologische Diagnose soll in jedem Falle gestellt und auch bei den Observanden durchgeführt werden. Zersplitterung der bakteriologischen Hilfskräfte in Breslau durch Einrichtung eines Notlaboratoriums in Kattowitz führte zu keinem guten Resultate.

Unbedingt erforderlich ist, sobald Choleraerkrankungen rasch nach einander auftreten, hygienisch gebildete Aerzte als Kommissare zur Unterstützung der vielgeplagten Kreisphysiker abzuschicken. An solchen, wie auch an Desinfektoren ist Mangel, und wäre es Aufgabe hygienisch bakteriologischer Institute, in Friedenszeiten einen Stab solcher Leute heranzubilden, um in Zeiten der Choleranot sofort auf dem Schlachtfelde mit gut geschulten Kräften erfolgreich auftreten zu können.

So lange das drohende Gespenst der Cholera vor aller Augen stand, während man sah, wie völlig Gesunde in ein paar Stunden dahingerafft wurden und Not und Elend über die Familien und Hinterbliebenen hereinbrach, da faßte man die mutigsten Pläne. Ein

Seuchengesetz stand auf der Tagesordnung, die längst von allen Seiten schmerzlich herbeigesehnte Medizinalreform sollte verwirklicht werden. Es war klar und jedem einigermaßen Verständigen einleuchtend, daß nun auch die Möglichkeit gegeben, gegen andere Infektionskrankheiten mutig ins Feld zu rücken. R. Koch hatte der Welt in der glänzendsten Weise den unumstößlichen Nachweis gegeben, daß es gelingt, selbst die Cholera, die Geißel der Völker, zu vernichten. Seine ätiologische Auffassung und seine prophylaktischen Maßnahmen hatten einen derartigen Sieg davon getragen, daß selbst die erbittertsten Gegner in Magdeburg unumwunden die Aetiologie des Cholerabacillus und den zur Bekämpfung von R. Koch ausgearbeiteten Schlachtplan guthießen, eine 3-jährige heiße Kampfperiode hatte immer und immer wieder die Richtigkeit der lichtvollen Lehre R. Koch's erprobt. So schien eine neue Aera medizinischen Denkens und Handelns aufgetreten zu sein, aber: parturiunt montes, nascetur ridiculus mus. Als der Siegestaumel verrauscht, als der Feind verschwunden, vergaß man die Gefahr. Die kleinen und kleinsten Sonderinteressen schossen wie die Pilze aus dem Erdboden. Und was ist uns heute geblieben?

Während die Bekämpfung der Infektionskrankheiten in der Serumtherapie der Diphtherie abermals einen großen Schritt vorwärts gethan, sollte man kaum glauben, daß die Berater der Stadt, in der diese neueste Errungenschaft der ätiologischen Forschung das Licht der Welt erblickt, solche enorme ätiologische Studien gemacht haben, daß sie dem Diphtheriebacillus seine Bedeutung absprechen zu müssen glauben. Da hat es denn wohl noch gute Zeit, bis zur Bekämpfung der anderen Infektionskrankheiten. Aber die Wahrheit der Wissenschaft schreitet unentwegt weiter und der endliche Erfolg ist doch ein Sieg auf der ganzen Linie, so wird es auch mit der Bekämpfung der Infektionskrankheiten gehen unbekümmert um das Gebell einzelner bei ihren Mysterien gestörter Medizinmänner, und kommen wird auch der Tag, wo dank der Entdeckungen R. Koch's selbst auch die Tuberkulose aufhören wird, die Völker zu decimieren.

Referate.

Vallin, L'épidémie de fièvre typhoïde à Paris. (Revue d'hygiène. XVI. 1894. No. 4.)

Bei der Typhusepidemie in Paris 1894 konnte Verf. folgendes feststellen:

1) Die Epidemie entstand sehr plötzlich und mit großer Intensität.

2) Sie beschränkte sich bloß auf Paris selbst und besonders auf die Kasernen.

3) Nur die letzteren, welche das Wasser aus der Vanne erhielten, zeigten die Krankheit. (Das Wasser aus der Dhuis, Marne und Seine verursachte keine Erkrankungen.)

Im Januar waren in einer Garnison von 22000 Soldaten bloß

2 Typhuskranke. In der zweiten Hälfte des Februar stieg diese Zahl bis 117. In Vincennes, Versailles, Courbevoie, St. Germain und Rambouillet wird überall in den Kasernen das Trinkwasser durch Bougies Pasteur-Chamberland filtriert. In Paris nicht. In zwei Kasernen, in welchen kein Vannewasser getrunken wurde, kam die Krankheit nicht vor (Tourelles, Nouvelle-France). Im Gegenteil aber in der Kaserne Chateau d'Eau, wo dieses Wasser getrunken wurde. Auch im Dorfe Sens, mit Vannewasser, wo in 30 Jahren kein Typhus vorgekommen war, brach jetzt diese Krankheit aus. Vaillard hat aber die Typhusbakterien in der Vanne nicht nachweisen können. Verf. glaubt den Grund darin zu finden, daß die bakteriologische Nachweisung dieser Bakterien neben Coli bis jetzt noch so unvollständig, ja kaum ausführbar ist. van't Hoff (Kralingen).

Roche, On the spread of typhoid fever by sewers. (Dublin Journal of the sanitary Institute. 1895.)

Verf. weist auf eine Gefahr der Infektion von Flüssen durch Typhusdejektionen hin, zumal weil der Typhusbacillus eine große Widerstandsfähigkeit für Desinfektionsstoffe zeigt. Er hat in den Hospitälern von Dublin die schlechten Desinfektionsmaßregeln wahrgenommen. Verf. will alle die Dejektionen aus diesen Häusern völlig durch Wärme sterilisiert haben. Im Leicester-Hospital ist schon ein solcher Ofen eingerichtet worden und bald wird dieses im Meath-Hospital auch der Fall sein. In Privathäusern sollen die Quantitäten der Desinfektionsmittel gesteigert und die Desinfektion von Sachkundigen zugefügt werden. In Liverpool besteht auch ein Desinfektionsofen. In Wigtownshire werden die Fäkalstoffe aus Krankenhäusern in folgender Weise desinfiziert: Der Apparat besteht aus einer Quelle in zwei Abteilungen, von welcher jede die Unratstoffe von 12 Stunden aufnehmen kann. Jede Abteilung wird für sich, nach Füllung, desinfiziert. van't Hoff (Kralingen).

Smith, H. E., Typhoid fever in milk. (Report on the Stamford [Conn. U. S. A.] 1895. pp. 19 with 1 map.)

In dem offiziellen Epidemiebericht des Chemikers der Sanitätsbehörde des Staates Connecticut wird folgendes über die ausgedehnte Typhusepidemie, von welcher die Stadt Stamford, Conn. U. S. A., in den Monaten April und Mai dieses Jahres wiederholt heimgesucht wurde, mitgeteilt. Die Statistik, welche in den letzten 15 Jahren von der Staatsbehörde zusammengestellt wurde, zeigt, daß diese Krankheit gewöhnlich während der Zeit vom Aug. bis Dez. am stärksten herrscht, und daß Personen im Alter von 20 bis 30 Jahren der Krankheit gegenüber mehr empfänglich sind als die eines anderen Alters. Die Sterblichkeit von Kindern unter fünf Jahren beträgt nur 5 Proz. der der ganzen Anzahl der Todesfälle.

In der Stamford-Epidemie wurden während der Zeit vom 5. April bis 18. Mai 386 Fälle von Typhus berichtet; hierunter waren 65 Fälle oder 16,8 Proz. im Alter von fünf Jahren oder darunter, während ein drittel der ganzen Anzahl unter zehn Jahre alt war. Diese Thatsache ist bedeutungsvoll, um den Ursprung der

Epidemie zu erklären, da die Infektion des Milchvorrats sich mehr bei Kindern als bei Erwachsenen geltend machen würde. Sobald nun der Verdacht auf den Milchvorrat gefallen war, wurde der Verkauf der Milch verboten und in 15 Tagen (die gewöhnliche Zeitdauer der Inkubation), nachdem dieses Verbot in Kraft getreten war, sank die durchschnittliche tägliche Zahl der neuen Fälle von mehr als 10 auf weniger als 2.

Es wurde ferner konstatiert, daß von den 386 Fällen 352 oder 91,2 Proz. sich in Familien befanden, welche Milch von einem gewissen Milchmanne bezogen. In 14 weiteren Fällen hatten die Patienten Milch, welche auch von demselben Händler herstammte, in einer Bäckerei getrunken; ferner konnte in noch 8 Fällen nachgewiesen werden, daß die betreffende Milch von dem Eigentümer der Kühe, von dem der genannte Milchmann seinen Vorrat bezog, herrührte. Dies macht 97,1 Proz. der ganzen Anzahl der Fälle, welche die Milch entweder direkt von dem Eigentümer der Kühe oder indirekt durch den Milchmann erhalten hatten. Es wurde geschätzt, daß der erwähnte Milchmann etwa ein Elftel der in der ganzen Stadt verbrauchten Milch lieferte, und doch entstanden über 95 Proz. der gesamten Anzahl der Typhusfälle bei seinen Kunden. Weitere Untersuchung zeigte, daß der Milchmann die Milch nicht nach einer guten Methode behandelt hatte. Seine Milchkammer war in einem hölzernen Gebäude, welches direkt mit dem Stall in Verbindung stand. Der Brunnen, von welchem das Wasser zur Reinigung der Milchkannen genommen wurde, war nur wenige Fuß vom Stalle entfernt; er war $13^1/_2$ Fuß tief und fast bis zu einer Höhe von 12 Fuß mit Wasser angefüllt. Es befanden sich mehrere Aborte in der Nähe des Brunnens; ein besonders unreiner war nur 21 Fuß vom Brunnen entfernt. Die Milchkannen wurden zuerst mit Brunnenwasser und dann mit heißem Wasser gewaschen, schließlich wurden dieselben mit kaltem Wasser von dem oben beschriebenen Brunnen ausgespült.

Es werden zwei Hypothesen aufgestellt, um die Art und Weise, auf welche die Milch verunreinigt wurde, zu erklären: 1) daß die Milch schon auf dem Bauernhofe des Eigentümers der Kühe verpestet wurde, 2) daß der Milchmann dieselbe beim Waschen der Milchkannen verpestet hätte.

Da nun einige Fälle von Typhus in Familien auftraten, welche die Milch nicht von dem Eigentümer der Kühe, sondern aus Kannen anderer Herkunft, welche aber von dem betreffenden Milchmann gehandhabt wurden, bekommen hatten, so ist die zweite Annahme am wahrscheinlichsten.

Die chemische Untersuchung des Wassers vom Brunnen des Eigentümers der Kühe, sowie auch die des Wassers vom Brunnen des Milchmannes zeigte einen hohen Chlorgehalt an. Die bakteriologische Untersuchung des Wassers vom Brunnen des ersteren ergab 2100 Bakterien pro ccm; das Wasser vom Brunnen des Milchmannes zeigte dagegen 70000 Bakterien pro ccm und dazu noch genügenden Beweis von Verunreinigung. Typhusbacillen wurden in keinem der beiden Fälle nachgewiesen, da aber das Wasser der Brunnen erst nach einiger Zeit untersucht wurde, so braucht es kein Aufsehen zu erregen, daß keine Typhusbacillen gefunden wurden.

Eine ursprünglicher Fall von Typhus konnte nicht nachgewiesen werden; da aber der Abort leicht zugänglich war, indem er sich nahe bei einem Eisenbahngeleise befand und außerdem die Zäune nicht in gutem Zustande waren, so bleibt noch die Möglichkeit, daß die Ansteckung von einer etwas erkrankten Person, welche den Abort benutzte, herrührt. Es konnte also der Ursprung der Krankheit nicht nachgewiesen werden; aber der Beweis, daß der Typhus durch die Milch verbreitet wurde ist so schlagend, daß, wenngleich der Nachweis des ersten Ursprungs der Krankheit fehlt, der Fall immerhin einer der interessantesten der bis jetzt berichteten ist, in welchem die Epidemie durch Verunreinigung eines Milchvorrats hervorgerufen wurde. Russell (Madison, Mis. U. S. A.).

Brouardel, La fièvre typhoïde. Paris (Baillière et fils) 1895.

Verf. schreibt dem Wasser die größte Rolle zu bei den Typhusepidemieen, eine gewisse Bedeutung aber auch dem Luftstaube. Verf. giebt erst eine historische Uebersicht. Darauf folgen die anatomischen und histologischen Folgen der Krankheit und die therapeutische Behandlungsweise, aus welcher ersichtlich wird, das kein Arzneimittel bis jetzt imstande ist, die Typhuskrankheit völlig zu beseitigen. van't Hoff Kralingen).

Sedgwick, On recent epidemics of typhoid fever in the cities of Lowell and Lawrence, due to infected water supplies. (24. Report of the State Board of health of Massachussets 1892.)

Lowell und Lawrence waren 1890 die zwei größten Städte des Vallee von Merrimack. Lowell hat 77696 Einwohner, Lawrence 44614. Seit lange herrschte in beiden der Typhus und 1890 richtete die Krankheit ungewöhnlich viel Unheil an. (101 Fälle und 19 Todesfälle). Verf. wurde mit der Untersuchung beauftragt und konnte gleich zeigen, daß die Krankheit überall verteilt in der Stadt herrschte. Die anderen Städte des Vallee blieben ganz frei. Es zeigte sich weiter, dass fast alle Kranken dasselbe Wasser tranken und daß der Ursprung der Krankheit in der Vorstadt North-Chelmsford gesucht werden konnte, wo schon viele Typhusfälle vorgekommen waren. Bakteriologische Untersuchungen des infizierten Wassers blieben ohne Resultat. Wohl wurde fast immer Coli gefunden. Von den 1030 Typhusfällen konnten 550 dem Genuß desselben Wassers zugeschrieben werden, und zwar wurden verhältnismäßig viele Mühlenbewohner krank (25 Proz.). Milchinfektion konnte nicht nachgewiesen werden. Diese Untersuchungen werden vom Verf. kurz in folgenden Sätzen zusammengefaßt:

1) in Lowell herrscht der Typhus schon lange infolge des Genusses von schlechtem Wasser;
2) die Epidemie von 1890 war in dem Vallee eine Pandemie;
3) die Krankheit kam in der ganzen Stadt vor;
4) die Ursache der Infektion konnte mit großer Sicherheit festgestellt werden;
5) sobald die Infektion aufhörte, hörte auch die Epidemie auf.

Gegen diese Vorstellungen sprachen nur zwei Wahrnehmungen

und zwar, daß in zwei Dörfern zwischen Chelmsford und Lowell (Middlesex und City-farm) kein Typhus vorkam. Verf. glaubt dies zurückführen zu müssen auf die große Entfernung dieser Dörfer vom Flusse.

Der Verlauf der Epidemie in Lawrence war der gleiche wie in Lowell, aber sie war nicht so stark.

1892 wurde auch Newburyport, an der Mündung der Merrimac, infiziert.

Die Zahlen der Typhuserkrankungen und Todesfälle in den 3 Städten sind folgende:

		Lowell	Lawrence	Newburyport
November	1892	19 — 3	14 — 4	0 — 0
Dezember	1892	70 — 10	32 — 9	4 — 1
Januar	1893	38 — 10	72 — 3	28 — 3
Februar	1893	14 — 7	23 — 12	9 — 0
März	1893	4	4	1

Verf. zieht hieraus den Schluß, „daß ein Fluß nie lang genug sein kann zur völligen Selbstreinigung". van't Hoff (Kralingen).

Nahm, Sind Lungenheilanstalten eine Gefahr für die Umgebung? (Münch. med. Wochenschr. 1895. p. 927.)

Den wohlthuenden Bestrebungen der Neuzeit, Heilstätten für unbemittelte Lungenkranke zu gründen, werden in manchen Gegenden große Schwierigkeiten von den Bewohnern der Umgebung mit dem Protest gemacht, daß diese Heilstätten eine ungeheuere Gefahr für die umliegenden Ortschaften sei, insofern sie völlig mit dem Tuberkelgifte überschwemmt und verseucht würden. Die Grundlosigkeit solcher Bedenken zu beweisen, stellte Verf. die Tuberkulosenmortalität von Falkenstein im Taunus vor und nach dem jetzt 18-jährigen Bestehen der bekannten Lungenheilanstalt fest.

Das Resultat dieser statistischen Nachforschung, die bis zum Jahre 1856 zurückreicht, war folgendes: In Falkenstein starben in je einem dreijährigen Zeitraume vor Erbauung der Anstalt durchschnittlich 4 Menschen von 1000 Lebenden an Phthise, in einem nach Erbauung 2,4; ferner in den Jahren vor der Gründung waren 18,9 Proz., in denen nach derselben 11,9 Proz. aller Todesfälle auf Rechnung obiger Erkrankung zu setzen. Diese Zahlen zeigen, daß von einer Ansteckungsgefahr für die Umgebung gar nicht die Rede sein kann, da im Gegenteile einer beträchtliche Abnahme der Tuberkulosenmortalität zu verzeichnen war. W. Kempner (Halle a. S.).

Stroganoff, Zur Bakteriologie des weiblichen Genitalkanals. (Centralblatt für Gynäkologie. 1895. No. 38. p. 1009 ff.)

Verf. hatte früher über obiges Thema bereits gearbeitet; da die Arbeit jedoch nur in russischer Sprache erschienen war, war sie theilweise unbekannt geblieben, teils hatte sie zu falschen Auffassungen Veranlassung gegeben. Hierdurch fühlte sich Verf. veranlaßt, diese Thatsachen richtig zu stellen und veröffentlicht er deshalb den Inhalt seiner früheren Ausführungen in deutscher Sprache. Hier dürften nur die Schlußfolgerungen von allgemeinerem Interesse sein. Auf Grund seiner sorgsamen Versuche kommt Verf. zu dem Resultat:

1) Der Cervicalkanal sowohl schwangerer als auch nicht schwangerer Frauen ist in der Regel steril.

2) Die Gegend des äußeren Muttermundes trennt den bakterienfreien von dem bakterienhaltigen Abschnitt des weiblichen Genitalkanals.

3) Der Cervicalschleim tötet Mikroorganismen ab.

Verf. betont noch ausdrücklich, daß diese von ihm bereits früher ausgegesprochenen Thesen auch jetzt noch als voll zu Recht bestehend angesehen werden müßten. O. Voges (Berlin).

Dock, George, Flagellate protozoa in the freshly passed urine of a man. Preliminary note. (The Medical News. 1894. December 22.)

Ein Patient, der früher an Hämaturie gelitten hatte, welche auf Malaria zurückgeführt worden war, klagte über häufigen Urindrang. Es fanden sich im eben entleerten Urine zahlreiche kleine, weiße Flöckchen, welche aus Epithelzellen, Eiterkörperchen und Gebilden bestanden, die Dock als Trichomonas vaginalis anspricht. Es waren dies ovale Körperchen von 15—20 μ Länge, 8—15 μ Breite. An einem Ende besitzen sie 2—4 Geißeln, am anderen findet sich bisweilen ebenfalls eine Geißel. An einer Seite haben sie eine undulierende Membran. Außer dieser und den Geißeln macht auch Pseudopodienbildung eine Bewegung der Organismen möglich. Dieselben besitzen einen ovalen Kern und hin und wieder auch Vakuolen. Die letzten Tropfen beim Urinlassen enthalten stets die beschriebenen Gebilde. — Bisher ist nach Kenntnis des Verf.'s nur in drei Fällen im frischgelassenen Urine von Männern Trichomonas vaginalis gefunden worden (Künstler, Marchand und Miura).

Abel (Greifswald).

Untersuchungsmethoden, Instrumente etc.

Weeney, Demonstration of the typhoid bacillus in suspected water by Pariettis method. (British Medical Journal. 1894. May. p. 961.)

In einem Dorfe von 50 Einwohnern kamen 18 Todesfälle vor. Verf. untersuchte das Wasser mit Karbolsäure (nach Parietti). Drei Reagenzgläser mit 3, 6 und 9 Tropfen Karbollösung (5 g Karbolsäure, 4 g HaCl, 100 g dest. Wasser) wurden mit 10 Tropfen ($^2/_3$ ccm) Wasser gemischt. Die zwei ersten waren am folgenden Tage trübe. Die Plattenkultur ergab reichliche Typhuskolonieen. Mit $1^1/_5$-proz. Lactose wurde Gasentwicklung konstatiert, mit Glucose nicht. Verf. glaubt hiernach, in den Bacillen eine Art Coli-Form zu sehen.

Verf. konnte die Bacillen an Karbolsäure gewöhnen und auf diese Weise auch mit 9 und mehr Tropfen der Lösung von Parietti eine Trübung hervorrufen. van't Hoff (Kralingen).

Schutzimpfung, künstliche Infektionskrankheiten, Entwicklungshemmung und Vernichtung der Bakterien etc.

Smith, Theobald, Notes on the peptonizing or digestive action of sterile tissues of animals. (The New York Medical Journal. 1894, Vol. II, p. 590.)

Die peptonisierende Wirknng steriler Gewebe wurde vom Ref. Anfang 1894 zuerst bemerkt bei Untersuchungen, in welchen bohnengroße Gewebsstücke in die gewöhnliche Nährgelatine geimpft wurden. Um diese Eigenschaft etwas näher zu nntersuchen, wnrden einige Kaninchen mit Chloroform oder Genickschlag getötet und Nährgelatine mit Stückchen von Leber, Milz und Niere geimpft. Die Verflüssigung wurde gewöhnlich am zweiten Tage zuerst bemerkt nnd schritt langsam von oben, wo das Gewebstückchen lag, nach nnten. In vier Tagen war eine Schicht von 5—10 mm Dicke verflüssigt. Im Thermostaten ging die Verflüssigung schneller vor sich. In einem Falle wurde nach vier Tagen 10 ccm Nährgelatine in Eiswasser nicht mehr fest [1]). Es wurde ferner bemerkt, daß die Milz am stärksten peptonisierte, die Niere etwas schwächer, die Leber am schwächsten. Auch bei zwei Meerschweinchen wurden peptonisierende Eigenschaften nachgewiesen. Sie waren aber viel schwächer als bei Kaninchen. Nach Schluß dieser vorläufigen Versuche erschien die Arbeit von Berestuew über peptonisierende Eigenschaften des leukämischen Blutes und der Organe von Hnnd nnd Kaninchen.

Th. Smith (Boston).

de Haan, J., Toxinen en antitoxinen. (Geneeskundige bladen 1. VII.) Harlem (Erven Bohn) 1894.

Daß bei spezifischen Bakterienkrankheiten Chemismen eine Rolle spielen, wnrde schon 1880 durch Pasteur, später dnrch Chamberland und Roux, vermutet und wahrgenommen. Wohl am deutlichsten zeigt sich dieses bei der Diphtherie, wo die Bakterien selbst sich bloß in der Nähe der Impfstelle fortpflanzen, aber die Lähmungserscheinungen durch den ganzen Körper wahrnehmbar sind nnd wahrscheinlich das Blnt als Vehikel dieser chemischen Stoffe dient. So konnten denn auch Ronx und Yersin ein keimfreies toxisches Filtrat der Diphtheriebakterien erhalten. Auf 100° erwärmt, verlor dieses Filtrat seine toxischen Eigenschaften. Gleiches wurde von Brieger und Fraenkel beobachtet und Kitasato entdeckte ebenfalls ein Tetanustoxalbumin. Diese Toxine können entweder Stoffwechselprodukte sein oder Bestandteile des Bakterienkörpers. An dieses Anftreten der Toxine schließt sich dann gleich die Frage der Immunität an (Phagocytose, Antitoxine). Die Untersuchungen von Behring und Kitasato zeigten, daß im Blute der gegen Tetanus oder Diphtherie immunen Tiere die immunisierende Wirknng gesucht werden konnte; schon Ehrlich gelang es 1891, Immunität gegen Ricin nnd Abrin zu erwecken, und wohl Niemand wird heut zu Tage

1) Selbstverständlich wurden diese Gläser auf Sterilität geprüft.

zweifeln können, ob die Diphtherieheilungen mit Heilserum post oder propter erhalten werden. Nur bei jenen Krankheiten, welche natürliche Immunität für dieselbe Krankheit hinterlassen, wird ein dergleichen Heilserum erwartet werden können, und wahrscheinlich liegt hierin der Grund der wenig günstigen Resultate des Koch'schen Tuberkulin. Von Choleraimmunisierung darf in dieser Hinsicht aber mehr erwartet werden, obgleich wir hierbei noch im Anfange der Untersuchungen sind. Gleiches ist mit Typhus der Fall. Wie soll man sich aber die antitoxische Wirkung im Blute vorstellen? Diese Antitoxine sind entweder schon im Blute anwesend oder werden erst darin aufgenommen nach der Infektion. Buchner glaubte zuerst an die Anwesenheit dieser Antitoxine im Blute, sog. Alexine. Hankin nannte diese Stoffe Sozine. Wassermann sucht die Antitoxine nicht in Blute, sondern in den Organen mit kräftigem Stoffwechsel (Giftfest.) Behring nimmt an, daß die Antitoxine erst nach der Infektion im Blute entstehen. So lange aber über die chemische Zusammenstellung der Toxine und Antitoxine so wenig bekannt ist, ist es wohl kaum möglich, zu entscheiden, ob die letzteren schon vorher im Blute anwesend sind oder erst nach der Infektion aus dem Bakterienplasma selbst ausgeschieden werden.

van't Hoff (Kralingen).

Koeniger, Erfahrungen über Lungentuberkulose in Lippspringe. Bericht über 192 geheilte und seit mindestens 5 Jahren geheilt gebliebene Fälle von Lungentuberkulose. (Therapeutische Monatshefte. 1895. No. 10. p. 513 ff.)

In der That eine erfreuliche Mitteilung, die uns Verf. da zu berichten weis. Aber der Wert der Arbeit dürfte nicht allzu hoch anzuschlagen sein, da Verf. mehr auf die subjektiven Angaben seiner Patienten vertraute, als daß er eine objektiv streng wissenschaftliche Kritik an jeden Fall anknüpfte. Er ging vielmehr in der Weise vor, daß er aus der Anzahl von 1700 Individuen, welche er an Tuberkulose in den 7 Jahren von 1884—1890 behandelt hatte 420 Fälle aussuchte, bei welchen er einen dauernden Erfolg annehmen konnte. An diese versandte er Fragebogen mit folgenden Fragen:

1) In welchen Jahren haben Sie Kuren in Lippspringe gebraucht?
2) Haben Sie gegen Ihr Lungenleiden
   a) sonstige klimatische oder Badekuren gebraucht
   b) längere Zeit durchgeführte Kuren mit Medikamenten (z. B. Kreosot) und welche?
3) Sind Sie völlig geheilt?
4) Besteht noch Husten und Auswurf?
5) Sind Sie kräftig und arbeitsfähig?
6) Schreiben Sie dem Gebrauch von Lippspringe besonders günstige Wirkung zu auf ihr Befinden, oder glauben Sie, daß eine andere Kur mehr zur Heilung beigetragen hat? Falls völlige Heilung eingetreten ist oder überhaupt nachhaltiger günstiger Erfolg durch die Kur in Lippspringe, wäre eine kurze Bestätigung durch Ihren Hausarzt sehr erwünscht.

Die eingelaufenen Antworten sind tabellarisch geordnet, Verf.

fügt aus seinen Vermerken noch Anamnese und Befund bei den ersten Untersuchungen in Lippspringe hinzu. Von den 420 Fragebogen blieben 98 ohne Antwort. 47 gaben Nachricht von dem Tode des Patienten, 48 waren nicht völlig geheilt. Bei 6 war die Diagnose nicht ganz einwandsfrei, 29 waren noch nicht 5 Jahre geheilt gewesen.

Der Nachweis der Tuberkelbacillen fand statt, jedoch war er nicht immer vermerkt, in 111 Fällen war dieses ausdrücklich geschehen. Doch glaubt Verf. darauf nicht allein seine Diagnose begründen zu sollen, denn der Nachweis der Bacillen ist gewöhnlich weder das erste noch das einzig sichere Krankheitszeichen. 94 Heilungen sind ärztlich bestätigt. Als wesentliche Symptome der Heilung nahm Verf., abgesehen von den Zeichen in den Lungen, auf Grund deren er auf Heilung schloß, an, den Mangel von Husten und Auswurf, sowie einen kräftigen dauernd arbeitsfähigen Zustand.

Unter den 192 Heilungen befinden sich 25 leichte Fälle (vorwiegend eine Spitze krank) 87 mittelschwere (eine oder beide Spitzen in größerer Ausdehnung oder sonstige Herde) 30 schwere (Erkrankung eines ganzen oder mehrerer Lappen).

86 betrafen Männer, 106 weibliche Fälle. Dem Alter nach waren von 1—10 Jahren 1 Patient; 10—20 Jahre 24; 20—30 Jahre 60; 30—40 Jahre 72; 40—50 Jahre 27; 50—60 Jahre 8. 71 haben außer Lippspringe noch andere klimatische oder medikamentöse Kuren gebraucht, 4 waren längere Zeit in geschlossenen Anstalten, 20 haben längere Zeit Kreosot genommen, nur zwei berichten über Erfolg der letzten Behandlungsweise. Manche betonen ausdrücklich regelmäßige Lebensweise, Maßregeln zur Abhärtung, besonders kalte Waschungen und Abreibungen. Unter den Geheilten befinden sich 3 Lehrer und 7 Lehrerinnen, sowie 14 Diakonissinnen aus Hannover (Henriettenstift) und Bielefeld. Von letzterem Hause sind seit 20 Jahren 31 Diakonissinnen nach Lippspringe geschickt, davon sind 7 gestorben, 1 schwer krank, 23 in größerer oder kleinerer Berufsthätigkeit, 6 sind ganz geheilt, eine relativ geheilt. Seit Gründung der Anstalt Bielefeld sind von 917 Schwestern 53 gestorben, davon 24 an Phthise, von letzteren brachten einige die Krankeit schon mit, da sie schon gleich als Probeschwestern erkrankten.

In weiterer Ausführung sucht Verf. nun nach Gründen für den günstigen Einfluß auf den Zustand der Kranken und findet hier einmal günstige Wirkung von Benutzung der Arminiusquelle. Hauptsächlich konstatiert er günstige Beeinflussung des Stoffwechsels und führt Versuche über die N. Ausscheidung an, welche allerdings zu Gunsten der Therapie sprechen.

Besonders warm tritt Verf. für eine frühzeitige Behandlungsweise ein. Er glaubt, daß durch eine sofort beim Erkennbarwerden der ersten Symptome eingeleitete entsprechende Kur in Lippspringe und dann konsequent g e n a u durchgeführte genau geregelte Lebensweise weit über die Hälfte aller an Lungentuberkulose Leidenden völlig geheilt werden und geheilt bleiben.

Verf. berechnet aus seinen Zahlen vom Jahre 1884—1890 14 Proz. Heilungen solcher, die bis 1895 geheilt geblieben sind. Rechnet er die relativ Geheilten derselben Periode hinzu, so kommt er sogar auf 22—23 Proz. Diese Zahl ist aber zu niedrig, da sicher unter den

vielen aus dem Gesichtskreise des Verf's. gekommenen Patienten noch eine Anzahl Geheilter oder relativ geheilter ist. Ans den Angaben des Verf.'s dürfte noch hervorgehen, daß nicht das Höhenklima der bei der Heilung wesentliche Faktor ist, da Lippspringe ein solches nicht hat und trotzdem gute Resultate erzielt wnrden. (Ref.)

O. Voges (Berlin).

Barkan, L., Permanganate of potassium in the treatment of pulmonary tuberculosis. (Medical Record. 1895. Juli 13.)

Verf., in Brooklyn praktizierend, will 4 Fälle von Lungentuberkulose dadurch geheilt haben, daß er die Patienten ein Glas voll einer hell- oder dunkelroten Lösung von Uebermangansaurem Kali $^1/_2$ Stunde vor oder $1^1/_2$ nach dem Frühstück nnd 0,65 g Salicylsäure vor dem Schlafengehen längere Zeit hindurch nehmen ließ.

Sentiñon (Barcelona).

Denison, Ch., Antiphthisin. (Medical Record. 1895. Juli 20.)

Nach einer längeren Auseinandersetzung der Anschauung von Prof. Klebs über sein Antiphthisin berichtet Verf. ausführlich über zwei Fälle, in denen er die Schwindsucht mit diesem Mittel geheilt, resp. zum Stillstand gebracht haben will. In dem geheilten Falle handelte es sich nm reine Tuberkulose bei einem 22-jährigen Studenten, dem vom 10. April bis 21. Mai Rectaleinspritzungen bis zur schließlichen Dosis von 5 ccm gemacht worden waren. Bei dem zweiten Kranken, einem 40-jährigen Manne, wurden erst subkutane Einspritzungen und nachher, als vollkommene Toleranz eingetreten war, auch Rectalinjektionen vorgenommen.

Als Schlußergebnis von 23 behandelten Fällen giebt Verf. an, daß die Bacillen abnehmen nnd endlich nur noch verkümmerte Formen auftreten, während zugleich das verdichtete tuberkulöse Lungengewebe sich aufhellt, also ein wirklicher Heilerfolg zu konstatieren ist; daß aber das Antiphthisin durchaus nicht als reaktionslos und toxinfrei betrachtet werden kann und Prof. Klebs sich in argem Irrtum befindet, wenn er sein Mittel in gleicher Dosis zur Rectal- wie zur Unterhauteinspritzung empfiehlt. Für letztere muß die Dosis bedeutend geringer genommen werden. Sentiñon (Barcelona).

Neue Litteratur

zusammengestellt von

San.-Rat Dr. Arthur Würzburg,

Bibliothekar im Kaiserl. Gesundheitsamte in Berlin.

Allgemeines über Bakterien und Parasiten.

de Grazia, Il lavoro utile dei microbii. (Riforma med. 1895. No. 201. p. 601—603.)

Untersuchungsmethoden, Instrumente u. s. w.

Bleile, A. M., A culture-medium for bacteria. (Med. News. Vol. II. 1895. No. 2. p. 41.)

Nicolle, Pratique des colorations microbiennes (méthode de Gram modifiée et méthode directe). (Annal. de l'Instit. Pasteur. 1895. No. 8. p. 664—670.)

Morphologie und Biologie.

Klöcker, A., Recherches sur les saccharomyces, Marxianus, apiculatus et anomalus. (Annal. de microgr. 1895. No. 7/8. p. 313—325.)

Biologie.

(Gärung, Fäulnis, Stoffwechselprodukte u. s. w.)

Blumenthal, F., Ueber den Einfluß des Alkali auf den Stoffwechsel der Mikroben. (Ztschr. f. klin. Med. Bd. XXVIII. 1895. Heft 3/4. p. 223—255.)

Bourquelot, E. et **Hérissey**, Arrêt de la fermentation alcoolique sous l'influence de substances sécrétées par une moisissure. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1895. No. 27. p. 632—635.)

Sappin-Trouffy, Origine et rôle du noyau, dans la formation des spores et dans l'acte de la fécondation, chez les urédinées. (Compt. rend. T. CXXI. 1895. No. 8. p. 364—366.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur unbelebten Natur.

Luft, Wasser, Boden.

Bassenge, Zur Herstellung keimfreien Trinkwassers durch Chlorkalk. (Ztschr. f. Hygiene. Bd. XX. 1895. Heft 2. p. 227—244.)

Karlinski, J., Zur Kenntnis der Bakterien der Thermalquellen. (Hygien. Rundschau. 1895. No. 15. p. 685—689.)

Nahrungs- und Genußmittel, Gebrauchsgegenstände.

Discussion on the prevention of milk epidemics. (Brit. med. Journ. 1895. No. 1809. p. 531.)

Hebebrand, A., Ueber das Verschimmeln des Brotes. (Arch. f. Hygiene. Bd. XXV. 1895. Heft 1. p. 101—103.)

Noack, C., Die Dampfsterilisation des Fleisches mit besonderer Berücksichtigung ihrer Ergebnisse in der Paxis. (Dtsche tierärztl. Wchschr. 1895. No. 32. p. 273—275.)

Noack, O., Meat and milk inspection in Germany. (Journ. of comparat. med. 1895. No. 7. p. 423—427.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur belebten Natur.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten.

Bouchard, La thérapeutique et les doctrines bactériologiques modernes. (2. Congr. franç. de méd. int.) (Semaine méd. 1895. No. 40. p. 337—338.)

Kondratjew, A., Ueber die Schutzkraft des tierischen Organismus gegen Infektionen mit Bakterien. Vorl. Mitteil. (Wratsch. 1895. No. 15.) [Russisch.]

Pavy, F. W., Microbes, toxins and immunity: a prelude to the discussions etc. (Brit. med. Journ. 1895. No. 1805. p. 277—278.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen.

A. Infektiöse Allgemeinkrankheiten.

Argentinien. Dekret, betr. Aufhebung der Quarantänen. Vom 18. April 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 37. p. 851—853.)

Exanthematische Krankheiten.

(Pocken [Impfung], Flecktyphus, Masern, Röteln, Scharlach, Friesel, Windpocken.)

Marty, Note sur l'utilité des revaccinations multiples en cas de succès. (Gaz. d. hôpit. 1895. No. 86. p. 874—875.)

Richter, Ueber Flecktyphus. (Dtsche med. Wchschr. 1895. No. 34. p. 554—557.)

v. Sicherer, Beitrag zur Kenntnis des Variolaparasiten. (Münch. med. Wchschr. 1895. No. 34. p. 793—794.)

Cholera, Typhus, Ruhr, Gelbfieber, Pest.

Hart, E., Waterborne typhoid: a historic summary of local outbreaks in Great Britain and Ireland, 1858—1893. A report prepared for the Parliamentary Bills Committee of the British medical association. (Brit. med. Journ. 1895. No. 1798. p. 1330—1335. No. 1802. p. 85—90. No. 1803. p. 138—141. No. 1807. p. 441—444.)

Knoch, W., Bericht über die Cholera- und choleraähnlichen Erkrankungen, die im Marienhospital 1894 zur Aufnahme gelengten. (Bolnitschnaja Gas. Botkina. 1895. No. 11—17.) [Russisch.]
Kübler, Der Verlauf der Cholera in Deutschland während der Jahre 1893 und 1894. (Dtsche militärärztl. Ztschr. 1895. No. 10. p. 417—431.)
Roth, E., Die Cholera im Regierungsbezirke Oppeln 1892/94. (Dtsche Vierteljahrsschr. f. ö. Gesundheitspfl. 1895. Heft 4. No. 1. p. 569—598.)
Wernicke, E., Ueber die Persistenz der Cholerevibrionen im Wasser. (Hygien. Rundschau. 1895. No. 16. p. 736—741.)

Wundinfektionskrankheiten.

(Eiterung, Phlegmone, Erysipel, akutes purulentes Oedem, Pyämie, Septikämie, Tetanus, Hospitalbrand, Puerperalkrankheiten, Wundfäulnis.)

Benevento, A., Contributo allo studio della febbre puerperale dal punto di vista etiologico, profilattico e terapeutico. (Gazz. med. lomb. 1895. No. 29, 30. p. 277—279, 287—290.)
Goldscheider, Bemerkung zu der „Kritik der neueren Arbeiten über die physiologischen Wirkungen des Tetanusgiftes" von Privatdoc. Dr. Gumprecht in Jena. (Dtsche med. Wchschr. 1895. No. 44. p. 735.)
Gumprecht, Kritik der neueren Arbeiten über die physiologischen Wirkungen des Tetanusgiftes. (Dtsche med. Wchschr. 1895. No 42 p. 693—694)
Port, G., Tod an Septikämie nach einer Zahnextraktion. (Münch. med. Wchschr. 1895. No 37. p. 863—864.)
Schürmayer, Beiträge zur Beurteilung der Bedeutung und des Verhaltens des Bacillus pyocyaneus. (Ztschr. f. Hygiene. Bd. XX. 1895. Heft 2. p. 281—294.)

Infektionsgeschwülste.

(Lepra, Tuberkulose [Lupus, Skrofulose], Syphilis [und die anderen venerischen Krankheiten].)

Adamkiewicz, Krebsbehandlung und Krebsheilung. (Wien. med. Wchschr. 1895. No. 33, 34. p. 1427—1430, 1475—1478.) Entgegnung von B. Beer. (Ibid. No. 35. p. 1517—1519)
Babes et Kalindero, Note sur la distribution du bacille de la lèpre dans l'organisme. (Compt rend. de la soc. de biol. 1895. No. 27. p. 829—831.)
Dobroklonsky, W., Ist eine tuberkulöse Infektion des Körpers auf dem Wege der Geschlechtsorgane möglich? (Wratsch. 1895. No. 19, 20.) [Russisch]
Meyer, E., Ueber Ausscheidungstuberkulose der Nieren. (Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. CXLI. 1895. No. 3 p. 414—434.)
Moore, H. B., The early recognition and the climatic treatment of pulmonary tuberculosis. (Med. News. Vol. II. 1895. No. 6. p. 149—151.)
Neißer, A., Ueber Versuche zur Verhütung der gonorrhoischen Urethralinfektion. (Dtsche Medizinal-Ztg. 1895. No. 89. p. 771—773.)
Niven, J., On the prevention of phthisis. (Lancet. Vol. II. 1895. No. 6. p. 324—328.)
Ricker, G., Ueber die Beziehungen zwischen Lymphosarkom und Tuberkulose. (Arch. f. klin. Chir. Bd. L. 1895. Heft 3. p. 573—587.)
Tillmanns, H., Die Aetiologie und Histogenese des Carcinoms. (Arch. f. klin. Chir. Bd. L. 1895. Heft 3. p. 507—534.)
Wick, L., Die Verbreitung der Lungenschwindsucht in Wien. (Wien. klin. Wchschr. 1895. No. 29, 31—34. p. 525—527, 559—560, 571—574, 591—593, 807—808.)
Zinn, W., Ein Fall von Fütterungstuberkulose bei einem erwachsenen Menschen, mit Ausgang in Miliartuberkulose. (Münch. med. Wchschr. 1895. No. 37. p. 856—859.)

Diphtherie und Kroup, Keuchhusten, Grippe, Pneumonie, epidemische Genickstarre, Mumps, Rückfallsfieber, Osteomyelitis.

Bettmann, H. W., The present status of the diphtherie-question. (Med. News. Vol. II. 1895. No. 6 p. 141—145.)
Carstens, Zur Inkubationsfrage bei Diphtherie. (Dtsche med. Wchschr. 1895. No. 35. p. 573—575.)
Deucher, P., Zur klinischen Diagnose der Diphtherie. Mit einem Vorwort von Sahli. (Krrspdzbl. f. Schweiz. Aerzte. 1895. No. 16. p. 481—508.)
Discussion on the diagnosis of doubtful cases of diphtherie and the use of bacteriology for that purpose. (Brit. med. Journ. 1895. No. 1809. p. 526—536.)

Gladin, G., Ueber die Häufigkeit und Lebensdauer virulenter Diphtheriebacillen im Rachen nach überstandener Diphtherie. (Bolnitschnaja Gas., Botkina 1895. No. 20.) [Russisch.]

Tochtermann, A., Ein aus Blutserum gewonnener sterilisierbarer Nährboden, zugleich ein Beitrag zur Frühdiagnose der Diphtherie. (Centralbl. f. innere Med. 1895. No. 40. p. 961—967.)

Novy, F. G., The etiology of diphtheria. (Med. News. Vol. II. 1895. No. 2. p. 29—35.)

B. Infektiöse Lokalkrankheiten.

Haut, Muskeln, Knochen.

Flesch, M., Ein Fall von Haut-Diphtherie. (Berl. klin. Wchschr. 1895. No. 43. p. 935—937.)

Kasparek, Th., Ueber den Einfluß des Nervensystems auf die Lokalisation von Mikroorganismen in Gelenken. (Wien. klin. Wchschr. 1895. No. 32, 33. p. 570—571, 593—596.)

Atmungsorgane.

Hitzig, Th., Influenzabacillen bei Lungenabsceß. (Münch. med. Wchschr. 1895. No. 35. p. 813—815.)

Verdauungsorgane.

Albu, A., Zur Frage der Desinfektion des Darmkanals. (Berl. klin. Wchschr. 1895. No. 44. p. 958—963.)

Banti, G., Die Proteusarten und der infektiöse Ikterus. (Dtsche med. Wchschr. 1895. No. 44. p. 735—736.)

Piccardi, G., Sur quelques protozoaires des selles de l'homme. (Progrès méd. 1895. No. 23. p. 377—380.)

Thresh, J. C., Infectious sore throats. (Lancet. Vol. II. 1895. No. 7. p. 402—404.)

Augen und Ohren.

Ewetzki, F. u. Berestnew, N., Ueber bacilläre Panophthalmitis. (Medicinsk obosren. 1895. No. 10.) [Russisch.]

Zirm, E., Keratomykose (beginnende Keratomalacie) bei einem mit Lues congenita haemorrhagica behafteten Säugling. (Wien. klin. Wchschr. 1895. No. 34, 35. p. 603—605, 619—621, 625.)

C. Entozootische Krankheiten.

(Finnen, Bandwürmer, Trichinen, Echinokokken, Filaria, Oestruslarve, Ascaris, Anchylostomum, Trichocephalus, Oxyuris.)

Crosti, F., Contributo alla casuistica dell' echinococco delle ossa. (Gazz. med. lomb. 1895. No. 26, 27. p. 252—254, 258—261.)

Husemann, Th., Ueber eine als Trichinose aufzufassende im Göttingischen endemische Krankheit des 16. Jahrhunderts. (Wien. med. Blätter. 1895. No. 33—35. p. 519—520, 537—539, 554—555.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen und Tieren.

Milzbrand.

Hammerschlag-Scherfede, L., Zur Histologie des Milzbrandödems. (Mtsh. f. prakt. Dermatol. Bd. XXI. 1895. No. 4. p. 157—166.)

Aktinomykose.

Bernharth, A., Ueber Aktinomykose und Demonstration eines Falles von Bauchaktinomykose. (Prag. med. Wchschr. 1895. No. 36. p. 383—386.)

Krantz et Tribout, A., Sur une forme d'invasion de l'actinomycose chez les boeufs africains. (Rec. de méd. vétérin. 1895. No. 15. p. 465—468.)

Tollwut.

Germano, E. et Capobianco, J., Contribution à l'histologie pathologique de la rage. (Annal. de l'Instit. Pasteur. 1895. No. 8. p. 625—635.)

Maul- und Klauenseuche.

Jungers, Bemerkungen über Maul- und Klauenseuche bei Schafen, sowie über Behandlung und Desinfektion bei Maul- und Klauenseuche überhaupt. (Berl. tierärztl. Wchschr. 1895. No. 34. p. 398—399.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Tieren.

Säugetiere.

A. Infektiöse Allgemeinkrankheiten.

Stand der Tierseuchen in der Schweiz im 2. Vierteljahr 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 37. p. 654—655.)

Krankheiten der Wiederkäuer.

(Rinderpest, Lungenseuche, Texasseuche, Genickstarre, Ruhr und Diphtherie der Kälber, Rauschbrand, enzootisches Verkalben.)

Horne, H., Malignes Oedem beim Rinde. (Berl. tierärztl. Wchschr. 1895. No. 35. p. 409—413.)

Mégnin, P., Affection ulcéro-végétante infectieuse (papillome infectieux) des lèvres des agneaux. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1895. No. 27. p. 644—646.)

Powell, N. C. and Hamilton, F. A., Investigations concerning Texas or southern cattle-fever. (Journ. of comparat. med. 1895. No. 7. p. 427—431.)

Williams, W., Texas fever. (Veterin. Journ. 1895. Aug. p. 87—96.)

Krankheiten der Einhufer.

(Typhus, Influenza, Beschälkrankheit, Septikämie, Druse.)

Hirsemann, Ueber eine enzootische Erkrankung der Digestionsorgane unter den Pferden des Ulanen-Regiments Prinz August von Württemberg (Posen) No. 0. (Ztschr. f. Veterinärkunde 1895. No. 8/9. p. 337—342.)

Wirbellose Tiere.

Sabrazès et Colombot, Les procédés de défense des vertébrés inférieurs contre les invasions microbiennes. (Rev. scientif. Vol. II. 1895. No. 9. p. 272—274.)

Schutzimpfungen, künstliche Infektionskrankheiten, Entwickelungshemmung und Vernichtung der Bakterien.

Allgemeines.

Copeman, S. M., Antitoxins and other organic remedies. (Brit. med. Journ. 1895. No. 1814. p. 835—836.)

Gley, E., Détermination de la toxicité du sérum sanguin chez les chiens thyroïdectomisés. (Arch. de physiol. 1895. No. 4. p. 771—784.)

Shewan, G. M., Formaldehyde or formol as the disinfectant for India. (Indian med. Gaz. 1895. No. 9. p. 634—635.)

Trillat, Expériences de désinfection en grand par les vapeurs d'aldéhyde formique ou formol. (Rev. d'hygiène. 1895. No. 8. p. 714—726.)

Diphtherie.

Braunschweig. Bestimmungen, betr. den Verkehr mit Diphtherieserum in den Apotheken. Vom 18. September 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 42. p. 739.)

Dzerschgowsky, S., Zur Herstellung des Diphtherie-Heilserums. (Wratsch. 1895. No. 22.) [Russisch.]

Günsburg, J., Zur Behandlung der Diphtherie mit Heilserum. (Eschenedelnik. 1895. No. 16.) [Russisch.]

Kljatschkin, W., Drei Fälle von Behandlung mit unterwegs gefroren gewesenem Serum. (Eschenedelnik. 1895. No. 18.) [Russisch.]

Malm, Om difteri-serumets antitoksiske styrke. (Norsk mag. f. lægevidensk. 1895. Aug.)

Noir, J., Injection de sérum antidiphtérique pour une angine au début de la scarlatine. (Progrès méd. 1895. No. 36. p. 145.)

Pullmann, W., Neun Monate Serumtherapie. (Dtsche Medizinal-Ztg. 1895. No. 87. p. 983—985.)

Rauchfuß, K., Ueber die Behandlung der Diphtherie mit Blutserum. (Wratsch 1895. No. 22.) [Russisch.]

Reichsfeld, G., Bericht über die Anwendung des Antidiphtherins (Behring und Roux) in 18 Fällen. (Eschenedelnik. 1895. No. 16.) [Russisch.]

Württemberg. Bekanntmachung des Medicinalkollegiums, betr. den Vertrieb des Diphtherieserums in den Apotheken. Vom 27. September 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 44. p. 772—773.)

Andere Infektionskrankheiten.

Boureau, Essai de sérothérapie contre le cancer. (Gaz. hebdom. de méd. et de chir. 1895. No. 37. p. 440—443.)

Cozzolino, O., La tubercolosi sperimentale da inoculazione endermica nei conigli. (Annali d. Istit. d'igiene speriment. d. R. univ. di Roma 1895. Vol. V. 1895. Fasc. 1. p. 1—72.)

Emmerich, R. u. Zimmermann, M., Ueber einige mit Krebsserum behandelte Fälle von Krebs und Sarkom. (Dtsche med. Wchschr. 1895 No. 43. p. 706—712.) — Entgegnung auf vorstehende Mitteilung von Czerny. (Ibid. p. 712.)

Friedrich, P. L., Heilversuche mit Bakteriengiften bei inoperablen bösartigen Neubildungen. (Arch. f. klin. Chir. Bd. L. 1695. Heft 4. p. 709—738.)

Law, J., Experimente with tuberculin on non-tuberculous cows. (Journ. of comparat. med. 1895. No. 9. p. 537—553.)

Masella, S., Influenza della luce solare diretta sulle infezioni nelle cavie coi bacilli del colera asiatico e dell' ileo-tifo. (Annali d. Istit. d'igiene speriment. d. R. univ. di Roma 1895. Vol. V. 1895. Fasc. 1. p. 73—90.)

Sachsen-Altenburg. Erlaß, betr. Bezug von Tuberkulin. Vom 6. Juni 1695. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 42. p. 739.)

Inhalt.

Originalmitteilungen.

Zusammenfassende Uebersichten.

Referate.

Untersuchungsmethoden, Instrumente etc.

Schutzimpfung, künstliche Infektionskrankheiten, Entwickelungshemmung etc.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.

CENTRALBLATT

für

Bakteriologie und Parasitenkunde.

Erste Abteilung:

Medizinisch-hygienische Bakteriologie und tierische Parasitenkunde.

In Verbindung mit

Geh. Hofr. Prof. Dr. Leuckart in Leipzig und Geh. Mediz.-Rat Prof. Dr. Loeffler in Greifswald

herausgegeben von

Dr. O. Uhlworm in Cassel.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

XVIII. Band. —— **Jena**, den 10. Dezember 1895. —— **No. 23.**

Preis für den Band (26 Nummern) 14 Mark. — Jährlich erscheinen zwei Bände.

Die Redaktion des „Centralblatts für Bakteriologie und Parasitenkunde" richtet an die Herren Mitarbeiter die ergebene Bitte, etwaige ***Wünsche um Lieferung von besonderen Abdrücken ihrer Aufsätze entweder bei der Einsendung der Abhandlungen an die Redaktion auf das Manuskript schreiben zu wollen oder spätestens nach Empfang der ersten Korrekturabzüge direkt an den Verleger, Herrn Gustav Fischer in Jena, gelangen zu lassen.***

Original - Mittheilungen.

Ueber die Ursachen, welche die Beständigkeit der Flora intestinalis in Bezug auf die Immunität gegen Cholera feststellen.

[Aus dem Hygienischen Institute an der Universität Rom.]

Von

Dr. med. Claudio Fermi,

Docent der Hygiene.

Bestimmung der Bakterienflora. Den Elementen, die die eigentlichen Bakterienflora einer (Mund-, Pharynx-, Magen-, Darm-) Schleimhaut bilden, gehören nur jene Arten von Mikroben an, die man gewöhnlich auf derselben lebend gut vertreten sieht. Man würde einen großen Irrtum begehen, wenn man, wie oft geschieht, der Flora einer der obengenannten tierischen Höhlen oder jener der

Luft, des Wassers und des Bodens alle Mikroorganismen, die zu einer gewissen Zeit darin vorgefunden werden, ohne Unterschied zuzählen wollte. Der Fehler würde wohl derselbe sein, wenn einer schreiben würde, daß die Flora einer Wiese, die in Wirklichkeit nur mit Klee besäet ist, aus Klee, Bohnen und Weizen besteht, aus dem einfachen Grunde, weil sich hie und da unter dem Klee auch einige Bohnen- oder Weizenpflanzen vorfinden.

Einteilung der Bakterienflora. Man kann jedoch nach der Beständigkeit und größeren oder minderen Stabilität die Flora in beständige oder eigentliche Flora und in veränderliche oder Pseudoflora einteilen. Die Darmflora gehört der ersten Art, der beständigen Flora an, während die Nasenschleimhautflora uns das Bild der wechselnden oder Pseudoflora bietet.

Diese letzte Art von Flora wechselt je nach der Bakterienflora der Umgebung, in der das Tier lebt. So variirt jene der Nase je nachdem die Luft reich an Keimen oder fast steril ist, je nach dem es sich um Menschen oder Tiere handelt, die auf den höchsten Spitzen und Gletschern, oder in den Sümpfen, den Schuttgruben oder in staubigen Fabriken wohnen [1]). So wechselt auch der veränderliche Teil der Mundflora, je nach dem es sich um Menschen oder um Tiere handelt, die an Keimen reiche Kost einnehmen (Geophagen, Menschen, das Schwein, die Schnepfe), oder sich mit fast sterilen Nahrungsmitteln ernähren, wie die körnerfressenden Vögel der höchsten, kalten Berggipfel. Die stabile oder eigentliche Flora ist von der Umgebung unabhängig. So besteht in Bezug auf den Magen und den Darm des Menschen und der verschiedenen Tiere, obwohl bei normaler Schleimhaut die verschiedensten Keime eindringen können, die Flora des einen fast ohne Ausnahme aus Mikroben, die in sauren Lösungen gedeihen (Blastomyceten, Sarcinen etc.), die des anderen fast ausschließlich [2]) aus dem B. coli und dessen Abarten.

---

1) Hier geben wir die mittleren relativen Zahlen von Keimen, durch die in 28 Fällen eine jede Art der Nasenflora bei normaler Schleimhaut vertreten war: Weiße Hefe (4 Proz.), Sarcina alba (23—82 Proz.), S. lutea (14—150 Proz.), S. aurantiaca (6—21 Proz.), Staphyl. albus (5—16 Proz.), Micr. albus liquef. (1—4 Proz.), Micr. flavus. liquef. (2—17 Proz.), Strept. pyog. (1—4 Proz.), Bact. Megatherium (9—25 Proz.), Bact. fluorescens liquef. (8—26 Proz.), subtilis (2—7 Proz.), Bac. luteus (2—7 Proz.), Bac. viscosus (2—17 Proz.), Bac. Friedländeri (8—17 Proz.). Unter diesen nahmen den ersten Platz die Sarcinen, der Bac. fluorescens liquef., der Microc. albus liquef. und das Bact. Megatherium ein, doch waren auch diese am meisten vorhandenen Arten in den verschiedenen Fällen in sehr wechselnder Zahl vertreten.

2) Ich sage fast ausschließlich, weil man im Darme der Erwachsenen öfters neben Bac. coli commune und dem Pseudotyphusbacillus noch andere Arten von Mikroben vorfindet, die jedoch bei normaler Schleimhaut nicht der stabilen, sondern der veränderlichen Flora zugerechnet werden müssen. So fanden Macfayden, Nencki und Sieber (Baumgarten 1891/552) im Darme des Menschen 8 Arten Mikroben, unter ihnen den Bac. coli und Bac. liquef. ilei. — Gessner (Arch. f. Hyg., Bd. IX) fand 7 Arten im Dünndarme, den B. Bischleri (dem Coli ähnlich), den Staphyl. liquef. ilei, große Diplokokken, den Bac. liquef. ilei (Nencki), den Bac. pyocyaneus, lange, dicke Bacillen und Pilze. Brotyn (Annali dell' Istituto d'Igiene di Roma. 1894) fand statt dessen (beim Hunde, der mit Brot ernährt wurde) nebst dem Coli und dem Similtyphus nur den Staphyl. liquef. ilei und den Bac. liquef. ilei. Zugleich fanden Maggiare, Jensen, Mc. Weeny, Laveran, Celli u. s. w. auch bei Darmaffektionen (Dysenterie, Cholera

Welches sind also die Ursachen, die die Beständigkeit der Flora einer gewissen Höhle oder Oberfläche eines lebenden Organismus bestimmen?

Wenn das Substrat, die Schleimhaut oder der Inhalt der Höhle stark sauer reagirt, wie es eben bei den Magen, den Ausführungsgängen der Schwefelsäuredrüsen bei den Gastropodieen und verschiedenen Pflanzenorganen der Fall ist, so findet man auch leicht die gesuchte Ursache; sie besteht nämlich in dem Säuregehalte des Substrats selbst. — Wenn statt dessen das Substrat solcherlei Art ist, daß in ihm die verschiedensten Species Mikroben gedeihen können, wie z. B. im Darme, so bieten sich uns nicht kleine Schwierigkeiten, um die Ursache davon ausfindig zu machen.

Ich stelle mir nun die Fragen:

Warum besteht die Darmflora des Menschen und der Tiere in allen Fällen fast ausschließlich aus dem Bac. coli und deren Abarten?

Warum gedeiht bei normalen Verhältnissen fast keine von den Bakterienspecies, die fortwährend den Darm passieren?

Die Hypothesen, die man aufstellen kann und die ich im kurzen besprechen werde, scheinen mir folgende:

Erste Hypothese. Die einzelnen Keime, die in den Darm gelangen, können daselbst nicht leicht gedeihen, weil der Darm schon gänzlich vom Bac. coli besetzt ist.

Diese Hypothese, die einen gewissen Wert zu haben scheint, fällt sogleich, wenn wir uns folgendes fragen: Warum ist aber der Darm der verschiedenen Tiere beständig nur von den Species des Bac. coli und des Similtyphus besetzt?

Ist vielleicht der Darm der Neugeborenen nicht steril? [2]) Warum entwickeln sich, wie der Bac. coli, im Darme der Neugeborenen nicht auch andere Arten von Bakterien, die mit demselben daselbst

---

nostrae) nur den Bac. col. Dyar und Keith fanden wohl den Bac. coli oft in reiner Kultur im Darme der Katze, des Hundes, des Schweines, der Kuh, seltener aber im Darme der Ziege und des Kaninchens — im Darme des Pferdes aber den Bac. equi intestinalis. Auch Frenclin fand den Bac. coli nicht bei der Taube, dem Meerschweinchen und der Maus, obwohl es sich öfters nur um Abarten des Bac. coli handelte.

1) De Stöclin (Hyg. Rundschau. IV. Jahrg. No. 21) beschreibt verschiedene Arten von Bact. coli, die er nach Beweglichkeit und nach der Anzahl der Wimpern unterscheidet. Frenclin (Arch. f. Hyg., Bd. XIV.) meint, daß der Bac. coli des Menschen der beweglichste, jener des Kaninchens der am wenigsten bewegliche ist. Das Bac. coli des Menschen ist der Hitze gegenüber (51°—60°) das minder widerstandsfähigste. Man würde es übrigens kaum verstehen, daß der Bac. coli sich bei so verschiedenen Verhältnissen in den verschiedenen Arten von Tieren unverändert erhalten könnte.

2) Der Darm der Neugeborenen ist einige Stunden nach der Geburt noch steril: Escherich (Fortschr. d. Med. 1885. No. 16—17) fand im Meconium keine Mikroben vor der 4. bis 18. Stunde nach der Geburt. W. Schild (Zeitschr. f. Hyg. Bd. XIX) findet sie gewöhnlich im Rectum nur von der 10. bis zur 17. Stunde; Popoff (Baumgarten, Jahresb. 1891. p. 554) findet gleichfalls die ersten Bakterien nach 4 und einhalb Stunden, oder gleich dritthalb Stunden, nachdem das Kind Milch genossen.

eindringen, und warum gewinnt nicht bald ein Vibrio, bald ein Proteus das Uebergewicht über den Bac. coli?

Zweite Hypothese. Der Bac. coli kann sich im Darme der Neugeborenen entwickeln, weil er als der am meisten in der umgebenden Luft verbreitete Mikroorganismus in größerer Anzahl in den Darm eindringt. Auch diese Hypothese ist unhaltbar, weil erstens der Bac. coli in der Luft, dem Wasser und dem Boden weit weniger, als viele andere Mikroorganismen (Schardinger)[1]) verbreitet ist; zweitens, weil man im Darme des Neugeborenen nach der 4., 20. und 22. Stunde nach der Geburt 5 bis 6 verschiedene Arten von Bakterien findet und oft nicht den Bac. coli, der erst mit dem Säugen erscheint und erst 1—3 Monate nachher beständig vom Ende[2]) des Dünndarmes bis zum Mastdarme vorgefunden wird (Escherich[3]), W. Schild[4])).

Dritte Hypothese. Vielleicht gelangen der Bac. coli und der Similtyphus weniger geschwächt und in größerer Anzahl in den Darm, weil sie der Wirkung der Magensäure größeren Widerstand leisten und deshalb hier leichter gedeihen.

Auch dieser Hypothese fehlt ein fester Grund, erstens, weil es noch viele andere Bakterienarten giebt, die weit mehr als der Bac. coli der Magensäure gegenüber widerstandsfähig sind; zweitens, weil bei den Neugeborenen die verschiedenen Bakterienarten besonders mit den Flüssigkeiten unversehrt in den Darm wegen der geringen Menge von Magensäure eindringen können, und zwar während der Fastenzeit, bei physischer übergroßer Anstrengung, bei verschiedenen Magenaffektionen (atrophische und toxische Gastritis, schleimiger Katarrh, amyloide Degeneration der Schleimhaut, nervöse Dispepsie, Krebs (Merring)), während des Fiebers und nach Einfuhr großer Mengen von Fett; drittens, weil die verschiedenen Bakterienarten,

---

1) Schardinger, (Centralbl. f. Bakt. XVI. No. 21.)

2) Der obere Teil des Darmes besitzt wegen der Magensäure und der konzentrierten Galle eine besondere Reaktion. Vielleicht kann man es der Anwesenheit der Magensäure zuschreiben, wenn der Tuberkelbacillus im Blinddarme und im Ileum, aber nicht im Duodenum gedeiht. Der obere Teil des Darmes enthält eine mehr pathogene Flora als der untere (Trzebicky). Die Virulenz des Bac. coli ist im Ileum größer als im Dünndarm (Klecki).

3) Escherich (Fortschr. d. Med. 1885. No. 16, 17) findet 24 Stunden nach der Geburt im Meconium den Bac. subtilis, einen keulenförmigen Bacillus, einen Streptococcus, eine Sarcine, eine Torula und den Bac. coli; beim Säugling erscheint statt dessen im Duodenum der Bac. lactis aërogenes, und der Bac. coli am Ende des Dünndarmes.

4) W. Schild (Zeitschr. f. Hyg. Bd. XIX. 1 ?) giebt folgende Tafel wieder, aus der man die Natur der Meconiumflora von der 10. bis 17. Stunde nach der Geburt ersieht, und die noch zeigt, wie der Bac. coli fast die letzte der sieben Bakterienarten ist, die im Darme auftreten.

1) Bac. fluorescens nicht liquef. . .	22	Mal	auf 50	nach 4 Stunden
2) Doppelter Bacillus, nicht klassifiziert	12	„	„	10
3) Porzellancoccus	16	„	„	4
4) Bac. subtilis	10	„	„	4
5) Bac. coli	9	„	„	20
6) Fluorescens liquef.	4	„	„	22
7) Proteus	4	„	„	10

die man im Darme der Neugeborenen findet, mit Ausnahme des Bac. coli, durch den After eindringen (Escherich, W. Schild); viertens, weil die Kulturen von den verschiedenen Mikroben per os dargereicht, nicht im Darme gedeihen können, wenn man nicht vorher die Magensäure neutralisiert, oder sie direkt in denselben eingeführt hat.

Vierte Hypothese. Vielleicht besitzt der Bac. coli eine im Vergleich zu den anderen Mikroorganismen größere Vervielfältigungsschnelligkeit und antagonistische Potentialität; oder es verhalten sich die Produkte seines Stoffwechsels oder jene, die durch seine Wirkung auf die Kohlehydrate und Eiweißstoffe erzeugt werden, den anderen Mikroben gegenüber als vernichtende Stoffe.

Auch diese 4. Hypothese ist unhaltbar, weil der Bac. coli leicht in vitro den anderen Mikrobenarten unterliegt und weil es bekannt ist, daß er sich in faulenden Flüssigkeiten außerhalb des Organismus in überwiegender Anzahl vorfindet, und endlich, weil der Bac. coli im Kot, selbst wenn er der Luft ausgesetzt wurde, oder auch in der Leiche, nach und nach verschwindet und von anderen Keimen ersetzt wird.

Fünfte Hypothese. Da vielleicht die Reaktion des Darminhaltes, die Galle, die Fermente, die Ausscheidungsprodukte der verschiedenen Drüsen, die besonderen Exkrete der Schleimhaut, welche als Ausführungsstelle des Organismus dient, die Atmosphäre Darmes, die Entwickelung des Bac. coli, der sich mit der Zeit des dieser Umgebung angepaßt hat, begünstigen, verhindern sie anderseits die Entwickelung von anderen Keimen.

Auch diese Hypothese kann nicht angenommen werden, erstens, weil im sterilisierten Darminhalte[1]) sowohl als auch im Darme post mortem sich viele andere Bakterienarten üppig entwickeln; zweitens, weil sich im Darme der Neugeborenen bis zur 24. Stunde wenigstens viele andere Keime entwickeln; drittens, weil sich verschiedene Mikrobenarten regelmäßig entwickeln, wenn sie auch durch eine poröse Porzellanwand oder durch eine tierische Membran vom Darminhalte getrennt werden, oder auch, wenn man sie in Pergamentpapierstückchen oder geschlossenen Porzellanröhren direkt in den Darm einführt.

Sechste Hypothese. Nach Ausschluß der erwähnten Hypothesen bleibt uns nichts anderes übrig, als folgendes anzunehmen: Wenn auch die verschiedenen Bakterienarten eine im Gegensatz zu dem Bac. coli größere Entwickelungsfähigkeit, Widerstandskraft und antagonistische Potentialität besitzen, und auch in den Bestandteilen des Darminhaltes ein günstiges Moment zu ihrer Existenz finden, so können sie dennoch intra vitam im Darme selbst nicht gedeihen, weil die Zellen der Darmschleimhaut auf sie direkt einen besonderen Widerstand und einen ungünstigen Einfluß ausüben. Es würde also zwischen den Zellen der normalen Darmschleimhaut und dem Bac. coli, samt seinen Abarten, eine gegenseitige Anpassung

1) Mit Ausnahme vielleicht des Duodenuminhaltes, der, wenigstens in seinen dem Magen angrenzenden Teile, sich sehr der Beschaffenheit des Chymus nähert.

stattfinden, eine Art Pseudosymbiose [1]), kraft deren schon im Darme des Neugeborenen, wenigstens von seinem 1. bis 3. Monate nach der Geburt, nur der Bac. coli und der Similtyphus toleriert werden würden.

Im folgenden geben wir die Thatsachen und die Betrachtungen wieder, die mehr oder minder dieser Anschauungsweise eine Stütze gewähren.

I. Es kann weder die Beständigkeit der normalen Flora noch deren Wechsel in den verschiedenen Darmaffektionen (Cholera nostras, C. asiatica, Dysenterie) von dem Inhalte des Darmes abhängen, weil dieser Inhalt nicht nur von Species zu Species, und von Individuum zu Individuum, sondern auch bei demselben Individuum je nach den eingeführten Nahrungsmitteln wechselt.

II. Es giebt eine Anzahl von Momenten, die, ohne direkt auf die Flora einzuwirken, dieselbe dennoch modifizieren, indem sie nur die Schleimhaut verändern [2]).

Bei übertriebener Einfuhr von unverdaulichen Nahrungsmitteln oder von reizenden Stoffen, bei übergroßer Hitze im Sommer, bei Erkältung der Bauchregion, bei ausgedehnten Brandwunden der Körperoberfläche, wie auch infolge von Infektionskrankheiten, von Zähnen und exanthematischen Hautausschlägen oder von Darmwürmern, entstehen oft Störungen in der Darmschleimhaut, die bei den Kindern von der Linterie oder Katarrhdiarrhöe bis zu choleraähnlicher Enteritis, zu pseudomembranöser oder zu dysenterieähnlicher Enteritis, und bei den Erwachsenen zur Cholera nostras, Cholera asiatica und zur Dysenterie führen können; zugleich findet eine Veränderung der Darmflora statt, die in einigen Fällen zu einer einfachen Steigerung der Virulenz des Bac. coli, in anderen wiederum fast zum völligen Schwunde desselben führen kann, und der nachher von einer oder von einer anderen Art Mikroben ersetzt wird.

III. Der Wirkung der verschiedenen oben erwähnten Momente nach gewissen akuten Fieberaffektionen, wie z. B. Typhus, Lungenentzündnng, Diphtheritis, folgt öfters auch eine Veränderung der Mundflora.

IV. Infolge von Einspritzungen von Typhustoxinen ins Peritoneum erscheinen im Darme des Meerschweinchens Vibrionen und sogar Amöben.

V. Die der Cholera- oder der Dysenterie-Infektion folgenden tiefgreifenden Veränderungen der Darmschleimhaut führen zu einer oft 4—5 Mal erhöhten Steigerung der Virulenz des Bac. coli (Dreyfus, Lesage et Macaigne, Jensen). Diese Steigerung kann bei der asiatischen Cholera nicht der Wirkung des Koch'schen oder des Finkler-Prior'schen Vibrios oder ihrer Produkte zugeschrieben werden, weil der Kontakt des Bac.

---

1) Ich sage Pseudosymbiose und nicht Symbiose, weil der Bac. coli ganz gut ohne die Schleimhaut leben kann, wie auch die Darmschleimhaut die Gegenwart des Bac. coli bis zu einem gewissen Grade entbehren kann.

2) Man braucht nicht die Annahme zu bestreiten, daß der Veränderung der Schleimhaut eine derartige Modifikation des Darminhaltes folgen kann, ohne daß die Entwickelung der normalen Flora von auswärtigen Mikroben begünstigt wird.

coli mit denselben von sehr kurzer Dauer ist. Auch bei Infektionskrankheiten erzeugt eine Verminderung der Widerstandskraft von Seiten des Organismus oft eine Steigerung der Virulenz des specifischen Agens, sei es, daß es sich um einen Pneumococcus, einen Bac. Tyhii, um einen Bac. Loeffleri oder irgend einen anderen handelt.

VIII. Der Bac. coli verliert oft beim wasserscheuen Kaninchen die Eigenschaft das Amygdalin zu zersetzen (Fermi & Salto).

IX. Die Veränderungen kommen in der Flora nicht deswegen vor, weil Saprophyten im Darme gedeihen, wie es der Fall sein soll, wenn die Schleimhaut absolut passiv sich verdichtet und wenn der Darm ein rein saprophytisches Terrain vorstellt, sondern weil die pathogenen Mikroorganismen das hervorbringen (Vibrio von Koch, V. von Finkler & Prior, Bac. dysenteriae n. s. w.)

Als Nebenbetrachtungen wollen wir gelegentlich hinzufügen, a) daß der Einfluß der Schleimhaut auf die Darmflora, die obengenannte Pseudosymbiose, viel beständiger am Ende des Dünndarmes und im Dickdarme, als im Duodenum ist; b) daß diese Pseudosymbiose beständiger bei den Tieren als bei Menschen vorgefunden wird; c) daß sie auch viel beständiger bei den Erwachsenen als bei den Neugeborenen und im jugendlichen Alter ist [1]). Thatsächlich findet man 1) im Darme der Neugeborenen gleich nach der Geburt, besonders vor dem Säugen, 5 bis 7 verschiedene Bakterienarten [2]); 2) sind weit mehr die Kinder als die Erwachsenen den Darmaffektionen ausgesetzt. 3) Dehnt sich die Enteritis bei den Kindern über den ganzen Dickdarm aus, während sie sich bei den Erwachsenen gewöhnlich auf den Dünndarm beschränkt. 4) Sind die säugenden Kaninchen (Metschnikoff) und die jungen Mäuse (Weibel) für die Cholera empfindlicher als die Erwachsenen; dasselbe geschieht mit den jungen Katzen der experimentellen Dysenterie gegenüber

1) Wie es eben mit der Funktion gewisser Organe und mit der Widerstandskraft der Zellen und Geweben anderer Stellen im Organismus geschieht, die immer in geringerem Maße sich entfaltet als beim Erwachsenen, so kommt es auch bei der Darmschleimhaut vor.

2) In Zusammenhang damit, daß die Darmschleimhaut an den Funktionen teilnimmt, muß man die Thatsache erklären, daß, während die Affektionen die unter den Namen linterische oder dysenterische, cholerartige Diarrhöe, akute Enteritis, pseudomembranöse oder dysenterische Enteritis gehen, so oft vorkommen, die asiatische Cholera und die Dysenterie ziemlich selten sind.

Die verschiedene Art und Weise, wie der Darm der verschiedenen Tierspecies den Bakterientoxinen, den drastischen Alkaloiden, dem Temperaturwechsel gegenüber reagiert, zeigt auch das Vorhandensein nicht geringer Verschiedenheit in der Darmschleimhaut der einzelnen Tiere und macht uns damit die Verschiedenheit in der Darmflora und in dem Immunitäts- oder Prädispositionsgrade der Tiere und des Menschen zu den Darmaffektionen klar. Es fehlten uns genügende Thatsachen, um das Vorhandensein von Cercomonas intestinalis, Trichomonas intestinalis, Balantidium coli in den Diarrhöen der Typhus- und Cholerakranken, sowie in jenen der Kinder zu erklären und um über die Beziehungen, die zwischen diesen Parasiten und der Darmschleimhaut bestehen können, uns zu äußern. So kann man auch noch nichts über die Ursachen sagen, die das Gedeihen des Choleravibrios beim Spermophilus guttatus begünstigen, und über die Verhältnisse, die bei der Schlafsucht, der Darminfektion des Bombyx mori, und der normalen Darmflora desselben bestehen.

(Celli)[1]. d) Man wird aus dem Umstande, daß obengenannte Flora fast immer die nämliche bei den verschiedenen Tierarten bleibt, obwohl deren Lebensverhältnisse nicht die nämlichen sind, annehmen müssen, daß diese beiderseitige Anpassung zwischen dem Bac. coli und der Darmschleimhaut, diese Art Symbione phylogenetisch sehr alt ist.

Auch muß die Entstehung des Bac. coli, wie er sich uns jetzt zeigt, sicher viel früher als die verschiedener anderer Mikroorganismen, wie des Typhus, der menschlichen Diphtheritis, der Cholera, der Pneumonie, der Gonorrhoe stattgefunden haben, die mit dem Menschen zugleich durch langsame Anpassung und Verwandlung vorher existierender ähnlicher Arten entstanden sind.

Indem wir nun zur genannten Pseudosymbiose zurückkehren, fragen wir uns: wie äußert sich die Wirkung der Darmschleimhaut hindernd auf die Mikroben, die der Flora fremd in den Darm eingedrungen sind?

Da wir die Wirkung irgend welchen von den Zellen selbst secernierten Stoffes ausschließen, sind wir gezwungen, an eine direkte Wirkung der Zellen selbst zu denken. Man muß zwei Arten Zellen dabei unterscheiden: Fixe Zellen und Leukocyten. Es ist gewiß nicht leicht, zu entscheiden, welcher von dieser Art Zellen die fragliche Wirkung zukommt, entweder den Leukocyten oder den Schleimhautzellen in toto, und ob die hindernde und bakterientötende Wirkung in der Schleimhaut selbst oder auch außerhalb derselben, nämlich im Darminhalte, stattfindet.

Der Umstand, daß jeder trockene oder flüssige Teil des Darminhaltes durch die fortwährende Lagenveränderung früher oder später mit der Schleimhaut in Berührung kommen muß, spricht für die direkte Wirkung derselben auf die Mikroorganismen; anderseits verliert diese Hypothese jeden Halt, wenn man an die große Masse des Inhaltes selbst denkt und an die Kürze der Zeit, während welcher jeder Bruchteil mit den Schleimhautzellen in Berührung kommen kann.

Auch die andere Hypothese aber, nach der die hindernde Wirkung hauptsächlich seitens der Schleimhaut oder seitens des Einflusses der im Darminhalte wandelnden Phagocyten zu stande kommt, wird unwahrscheinlich; denn diese wandernden Phagocyten müßten eine von den zu anderen Organen gehörenden Leukocyten sehr

---

1) Man muß annehmen, daß die leichtere Entwickelung der Ascariden im Darme der Kinder, als in dem der Erwachsenen, das Gedeihen gewisser Würmer nur bei einigen Tieren, das häufigere Vorhandensein derselben in einem oder in dem anderen Teile des Darmes. (Man findet z. B. das Ankylostoma duodenale weit häufiger im Anfang des Dünndarmes, als im übrigen Darme, während der Oxyuris, besonders im Ende des Dünndarmes, im Blinddarme und im Mastdarme und nicht im Duodenum oder in den übrigen Teilen des Dickdarmes haust) eher auf den Darminhalt, auf die Nahrungsmittel, auf die Umgebung, in der das Tier lebt, als auf die eigentliche Darmschleimhaut zurückzuführen sei.

Im obengenannten Falle handelt es sich eben nicht um ein Verhältnis oder um einen Kampf zwischen Zellen und Mikroorganismus, der auf Grund antagonistischer biochemischer Wirkungsweise stattfindet, sondern um einem Kampf zwischen der Zelle und einem gänzlich entwickelten Organismus.

verschiedene Natur besitzen. Sie müßten nämlich in einer besonderen Umgebung, Atmosphäre, in einem fortwährend mit der Nahrungseinfuhr wechselnden Substrate leben; müßten bald den Säuren widerstehen, bald der Wirkung von Stoffen, die für die anderen Phagocyten äußerst nachteilig sind, wie der Alkohol, die Essenzen, die Alkaloide, die stopfenden, die drastischen Arzneimittel, die Antiseptica, welchen Stoffen gegenüber die gemeinten Phagocyten, weil sie nicht daran gewöhnt sein können, ihre phagocytäre Eigenschaft verlieren müßten. Wenn man das Vorhandensein dieser wandernden Phagocyten annimmt, wie könnte man dann die obengenannten Veränderungen in der Flora, hervorgerufen durch den Einfluß von Momenten, die auf dieselben nicht einwirken können, erklären? Auch würde dadurch schlecht die besondere Selektionskraft verstanden werden, von der ihre phagocytäre Wirkung begleitet ist, indem sie immer die Mikroben der beständigen Flora respektierten und stattdessen die der fremden zerstörten. Wie dem auch sei, jedenfalls ist noch nicht bestätigt, daß diese, schon a priori als sehr unwahrscheinlich anzunehmenden wandernden Leukocyten eine beständige Selektions-Phagocytose besitzen, die innerhalb oder mitten in der Schleimhaut sich kund geben soll [1]). Die zweite Hypothese besteht darin, einen selektiven antibakterischen Einfluß der fixen Schleimhautzellen und besonders derjenigen, die das Absorptionsorgan des Verdauungsschlauches vorstellen anzunehmen.

Ich bin der Ansicht, daß besonders in den Zellen des Absorptionssapparates früher oder später jeder Teil des Darminhaltes mit diesem in Berührung kommen muß, weil sich durch sie die größte Aktivität entfaltet. Diese phylogenetisch sehr alte antibakterische Eigenschaft, würde sich mittelst des lebenden Protoplasmas äußern auf dieselbe Weise, wie es einige Alkaloide zersetzt oder abstößt, und wieder andere aufnimmt oder bei Seite läßt, auf dieselbe Weise wie es das Toxin des Bac. tetani zerstört und des Bac. coli duldet. — Wenn man an die übergroße Macht dieses Protoplasmas, das ohne sich zu verändern oder zu verbinden, fähig ist, die fixesten Körper zu zersetzen und die verwickelsten Syntesen zu Stande zu bringen [2]), denkt, scheint es nicht so unwahrscheinlich, obwohl es

1) Die Reichhaltigkeit des Darmes an lymphoiden Elementen, sowie auch die Schleimschicht, die bei den meisten Tieren die Schleimhaut bedeckt, könnte auch mit einer fixen selektiven Phagocytose in Beziehung stehen.

2) Ich werde damit enden, daß ich einige Experimente erwähne, welche, wenn sie auch die gestellte Frage nicht erledigen, doch dazu dienen werden, dieses und verschiedene andere Probleme der Darmphysiopathologie klarer zu machen. Solche Untersuchungen bestehen erstens darin, Tiere mit vollkommen sterilem Darme benutzen zu können. In der Natur existieren Tiere, die diesen Bedingungen entsprechen, nur bei den Pheten und den Neugeborenen, wenige Stunden nach der Geburt; ich glaube, daß bis jetzt noch kein Versuch gemacht wurde, sterile Tiere zu gewinnen und jedenfalls bietet uns das große Schwierigkeiten. Hier werde ich nur einige solcher Versuche wiedergeben, die ich zu dem Zwecke an Hühnern, Batrachiern, Fischen, Insekten u. s. w. anzustellen gedenke.

a) Hühner. Man sterilisiert mit geeigneten Mitteln die befruchteten Hühnereier, legt sie abgesondert (weil nicht alle Eier steril sind) in Glasbehälter, die zugleich als Brüteofen und als Käfig dienen werden. Die beiden mit Watte geschlossenen Oeffnungen werden von einem Luftstrom durchsetzt. Das Junge bekommt in dem Ge-

noch nicht bewiesen ist, daß diese Wirkung auf den Mikroben durch einfachen Kontakt, ohne ihn in sich aufzunehmen, ausgeübt werden könne.

13. November 1895.

Beitrag zum Milzbrande des Schweines[1].

[Aus dem pathologisch-anatomischen Kabinet des Prof. C. Blumberg in Kasan.]

Von

Mag. A. Tchernogóroff.

In Anbetracht dessen, daß die Frage von der Empfänglichkeit der Schweine für den Anthrax noch eine offene ist, beschäftigte ich mich im vorigen Jahre auf Vorschlag meines hochverehrten Lehrers, Prof. C. Blumberg, mit Uebertragungsversuchen des Milzbrandes auf die erwähnten Tiere.

Zu meinen Experimenten benutzte ich 24 Schweine der Kasanschen Landrasse im Alter von 3—7 Monaten. Das Milzbrandmaterial wurde ihnen teils per os, teils subcutan beigebracht. Als Infektionsmittel dienten mir Kulturen von Milzbrandsporen (Kartoffel) und Milzbrandbacillen (Bouillon), außerdem Blut und Organe von an Anthrax gefallenen Tieren. Die meisten Versuchstiere wurden zu wiederholten Malen geimpft.

Nach Fütterung mit milzbrandigen Geweben und Anthraxsporen (10 Schweine erhielten verschiedenes milzbrandiges Gewebe von Kaninchen, Schafen und Schweinen und 6 Schweine Milzbrandsporen) fiel kein einziges Schwein.

Auf subcutanem Wege gelang es mir bei 6 Schweinen Milz-

---

fäße sterilisierte Nahrungsmittel und Getränke. Die Behälter müssen in geeigneten, wenn möglich sterilisierten Kammern aufbewahrt werden.

b) Batrachier und Fische. Die sterilisierten befruchteten Eier kommen in einen mit sterilisiertem Wasser gefüllten Behälter, der von einem Luftstrom durchsetzt wird.

c) Insekten. Man sterilisiert die Eier von Insekten, die besonderen Widerstand gewähren, und sich mit getrockneten oder sterilisierharen (Fliegen, Schwaben u. s. w.) Nahrungsmitteln ernähren, und legt sie dann in einen dazu geeigneten, mit sterilisiertem Futter gefüllten Behälter.

Auf diese Weise wird man an diesen Tieren oder wenigstens an einigen derselben, die gänzlich steril sind, nicht nur die Wirkung der Schleimhaut auf die Darmflora, die der Schleimhaut, der Flora selbst, des Darminhaltes, der Darmatmosphäre auf dessen Affektionen, sondern auch die Bedeutung der einzelnen Mikroorganismen, die im Munde, im Magen und im Darmtraktus leben, auf die Verdauung sowie die Bedeutung ihrer toxischen Produkte für den Organismus, und den Einfluß der Darmatmosphäre auf die Absorhtion und die Peristaltis des Darmes schließen können.

1) Eine ausführliche Beschreibung meiner Versuche nebst mikroskopischen Abbildungen und einschlägiger Litteratur erschien in russischer Sprache im 12. Bande (März 1895) des vom Kasaner Veterinär-Institute herausgegebenen veterinär-medizinischen Journals.

brand mit tödlichem Ausgange hervorzurufen, und zwar bei 4 Tieren vermittelst in destilliertem Wasser zerriebener milzbrandiger Gewebe und bei je einem Tiere vermittelst Injektion von Milzbrandbacillen (Bouillonkultur) und Milzbrandsporen (Kartoffelkultur).

Nach subcutaner Impfung zeigten die Tiere, mit Ausnahme von fünfen, folgende klinische Symptome: Appetitmangel und vermehrten Durst, beschleunigtes Atmen, Mattigkeit oder Unruhe, Anschwellung der Impfstelle und (bei der Hälfte der Tiere) Schwäche des Hinterteils.

Die pathologisch-anatomischen Veränderungen, welche bei den an Milzbrand gefallenen Tieren gefunden wurden, zeichneten sich durch eine mehr oder weniger große Gleichförmigkeit aus. Die Haut, das subcutane Bindegewebe und die oberflächlichen Muskelschichten an den Impfstellen, waren von einer hellstrohgelben Flüssigkeit durchtränkt. Die Milz enthielt nur etwas mehr als gewöhnlich ungleichmäßig verteiltes Blut, wodurch sie von außen gefleckt (dunkelviolett) erschien. Die Nieren leicht hyperämisch. Die Mesenterialgefäße stark gefüllt; die Mesenterialdrüsen etwas hyperämisch. Die Leber von außen ungleichmäßig gefärbt, mit hellgrauen Flecken bedeckt, hyperämisch. Die Lungen anämisch. Das Herz war entweder leer oder enthielt flüssiges Blut, in einem Falle Blutgerinnsel; unter dem Endocard des linken Ventrikels fanden sich Blutaustretungen. Das Gehirn mit seinen Häuten, besonders die weiche Hirnhaut, blutreich. Das Blut oxydierte bei der Sektion und gerann auch 2—3 Minuten.

Die Sektion zweier Schweine wurde unmittelbar nach dem Tode vorgenommen, die der übrigen vier nach Verlauf von $3-6^1/_2$ Stunden.

Was die mikroskopischen Untersuchungen anbetrifft, so fanden sich (gefärbte Deckglaspräparate) im Blute verschiedener parenchymatöser Organe und in den Infiltraten in sehr beschränkter Anzahl Stäbchen von verschiedener Größe; bei einigen Schweinen war bei den Stäbchen eine Hülle sichtbar.

Bei mit Anthrax von Schafen geimpften Schweinen stellten die Bacillen (im Infiltrate und Leberblute) meistens lange, aus dicken Gliedern bestehende Fäden dar, die keine Hülle wahrnehmen ließen. Im Leberblute fanden sich übrigens auch kleine schlanke Stäbchen.

Bei Schweinen, welche an von Schweinen übertragenem Anthrax gefallen waren, fanden sich im Blute verschiedener parenchymatöser Organe und im Infiltrate nur wenige Bacillen von mäßiger Länge. Die Mehrzahl dieser Stäbchen besaß eine Hülle, die sich in Form eines breiten Saumes darstellte; ein Teil der Bacillen zeigte am Ende der einzelnen Glieder leichte Einschnürungen.

Ich halte es für nicht überflüssig zu betonen, daß ich die erwähnten Hüllen der Schweineanthraxbakterien ohne irgendwelche andere Bearbeitung, als der üblichen Färbung mit Anilinfarben, gesehen habe. Die Hüllen waren sogar an ungefärbten Bacillen in einer $^6/_{10}$-proz. Kochsalzlösung sichtbar.

Behufs Ermittelung der Frage, ob die Oxydation und Gerinnung

des Blutes bei an Milzbrand gefallenen Schweinen durch die besonderen Eigenschaften der Schweineanthraxbakterien bedingt sei, impfte ich 4 Schafe mit Anthrax vom Schweine und 3 Schafe mit Anthrax vom Pferde. Es erwies sich hierbei, daß bei allen mit Schweinemilzbrand geimpften Schafen das Blut sich bei der Sektion heller färbte und gerann und die übrigen pathologisch-anatomischen Veränderungen identisch mit denjenigen bei den Schweinen beobachteten waren. Bei der mikroskopischen Untersuchung des Blutes dieser Schafe fanden sich in demselben ähnliche Bakterien mit Hüllen wie bei den Schweinen. Nur die Einschnürungen an den Enden der Glieder waren etwas deutlicher.

Das Blut von Schafen, welche an Pferdemilzbrand gefallen waren, blieb während der ganzen Sektion dunkel und flüssig. Die im Blute und Infiltrate gefundenen Bacillen ließen keine Hülle wahrnehmen.

Gleichzeitig mit den Schafen wurden mit demselben Material auch Mäuse geimpft. Die Bacillen, welche von mit Schweineanthrax gefallenen Mäusen stammten, besaßen Hüllen. Diejenigen aber, welche von Mäusen herrührten, die mit Pferdeanthrax geimpft waren, zeigten keine Hüllen.

Kasan, 19/31. Oktober 1895.

Anmerkung. Sowohl bei den Schafen, als auch bei den Mäusen wurde das Blut aus der Leber und der Milz zur Untersuchung genommen.

Ueber eine sehr schwere Septikämie, die in einigen Hühnerställen in Rom durch ein chromogenes Bakterium erzeugt wurde.

Vorläufige Mitteilung

von

Dr. Saverio Santori

in

Rom.

Ich glaube, der Gruppe der Haustierseptikämie, die ziemlich zahlreich, aber nicht genügend gekennzeichnet ist, eine neue Form hinzufügen zu können, die zwar in klinischer Hinsicht der Hühnercholera ähnlich ist, aber sich von dieser durch ihre Aetiologie unterscheidet. Es handelt sich um ein kurzes, bewegliches, den Nährboden verflüssigendes Bakterium, das manchmal kaum von einem Coccus unterscheidbar ist, und welches bei Zimmertemperatur binnen 24—48 Stunden eine intensive rote Färbung aller gewöhnlichen Nährböden erzeugt.

Der Virulenzgrad dieses Bakteriums ist sehr hoch. Das Wasser,

womit man einen Blutklumpen eines an der Krankheit gestorbenen Tieres abwäscht, tötet binnen 10—18 Stunden die Hühner, die Kaninchen und die Meerschweinchen, denen man es unter die Haut eingespritzt hat. Bei der Sektion kann man nichts anormales weder an der Einspritzungsstelle, noch in den Organen makroskopisch erkennen. Aber mit Hilfe der mikroskopischen Untersuchung gelingt es, die Anwesenbeit dieses Mikroben überall zu entdecken.

Nächstens werde icb in einer neuen Mitteilnng diesen interessanten Mikroorganismus eingehend beschreiben.

Rom, 11. November 1895.

Referate.

Vincent, H., Sur les microbes existant à la surface des pièces de monnaie. (Revue d'hygiène. 1895. No. 8.)

Verf. prüfte den Keimgehalt verscbiedener Geldsorten, indem er die Oberfläche derselben mit kleinen, befeucbteten und sterilisierten Bäuschen abwiscbte und letztere dann in Nährbouillon brachte. Beim direkten Einlegen der Münzen in die Bouillon war dieselbe auch bei äußerlich schmutzigen Geldstücken in den meisten Fällen völlig steril geblieben. Aus der Bouillon wurden dann Gelatineplatten gegossen, in anderen Fällen wurde dieselbe auf verscbiedene Versuchstiere subkutan oder intraperitoneal übertragen. Die Zahl der Bakterien war auf den Kupfermünzen am höchsten, anf den Silbermünzen am niedrigsten. Sehr häufig wurde B. subtilis und B. megaterium, seltener Proteus vulgaris gefunden. Auch pathogene Bakterienarten wurden öfters nacbgewiesen, wobei die eitererregenden, der Staphyloc. pyogenes und Streptokokken vorberrschten. Tetanus- und Tuberkelbacillen, sowie die Bacillen des malignen Oedems wurden nur in vereinzelten Fällen konstatiert. Die verhältnismäßig geringe Zahl der Bakterien auf den Münzen erklärt sich nacb V. daraus, daß das betreffende Metall ziemlich starke baktericide Wirkung besitzt. In der Bouillon bilden sich lösliche Salze, welche z. B. bei Kupfermünzen an der grünlicben Verfärbung der Bouillon erkennbar sind. Wurden verschiedene Bakterienarten direkt auf die vorher in der Flamme sterilisierten Münzen gebracht, in einer feuchten Kammer aufbewahrt und hierauf von Zeit zu Zeit auf ihre Lebensfähigkeit untersucht, so ergab sich folgendes Ergebnis.

Auf Silber- und Kupfermünzen waren bei gewöbnlicher Temperatur Typhus- und Friedländer'sche Bacillen in weniger als 18 Stunden, bei 36° Typhusbacillen, Streptokokken, B. pyocyaneus und Diphtheriebacillen in weniger als 6 Stunden abgetötet. Die Stapbylokokken und Diphtheriebacillen waren, abgeseben von den sporenbildenden Arten, am widerstandsfähigsten.

In der Kälte war der Diphtheriebacillus beim Silber erst nach 3, beim Kupfer erst nach 6 Tagen abgetödtet, doch hatte er schon nach 1, bezw. 4 Tagen seine Virulenz eingebüßt. Aehnlich war es mit dem Staphylococcus aureus. Tetanussporen waren auf Silbermünzen nach 10 Tagen bei 36° abgetötet. Gold zeigte weit geringere baktericide Wirkung als Kupfer und besonders als Silber. Bei 20° war auf Goldmünzen der Typhusbacillus noch nach 5 Tagen, der Staphyl. aureus nach 9, der Diphtheriebacillus nach 6 Tagen lebensfähig. Die geringe keimtötende Kraft des Goldes ist bei seiner ungemein schweren Löslichkeit leicht erklärlich. Bei 36° waren auf Goldmünzen Typhus- und Diphtheriebacillen in 2 Tagen, Streptokokken in 4, und Staphylococcus aureus in 6 Tagen abgetötet.

Faulender ammoniakalischer Urin war durch Silber und Kupfer in 24 Stunden, durch Gold in 3 Tagen steril. Wurden Münzen in Eiter gelegt und derselbe darauf antrocknen gelassen, so waren bei Silber und Kupfer nach 12 Stunden die darin enthaltenen Staphylokokken abgetötet, während dieselben bei Gold noch nach 3 Tagen lebensfähig waren. Speichel, auf Silber- und Kupfermünzen gebracht, war nach 24 Stunden, auf Gold in 40 Stunden sterilisiert. Diese auffallend rasche Wirkung ist nach Ansicht des Verf. der stark sauren Reaktion des Speichels zuzuschreiben, wodurch die Metalle leicht angegriffen werden. Dieudonné (Berlin).

Bunge, R., Ueber Sporenbildung bei Bakterien. (Fortschr. d. Med. Bd. XIII. 1895. No. 20 und 21.)

B. stellte Untersuchungen über die von Ernst als Prophasen der Sporenbildung beschriebenen sog. „sporogenen Körner" an. Er fand, daß diese bei zwei unserer hauptsächlichsten Sporenbildner (Anthrax und Megaterium) überhaupt nicht vorkommen. Es konnte ferner nachgewiesen werden, daß bei einem Organismus, der aufs Schönste „sporogene Körner" nach Ernst erkennen ließ, dieselben in keiner Beziehung zur Sporenbildung standen. Das Material zum Aufbau der Sporen tritt in Form von Körnern im Protoplasma auf, die durch Konfluenz und appositionelles Wachstum allmählich zur Größe der Spore heranwachsen.

Die Resistenz schon der kleinsten Körnchen gegen die Farbstoffaufnahme macht es wahrscheinlich, daß die schwere Färbbarkeit der Sporen nicht nur der Anwesenheit einer schwer durchgängigen Sporenmembran zuzuschreiben ist, sondern auch in der chemischen Struktur des Sporeninhaltes selbst seinen Grund hat. B. kann sich daher der Ernst'schen Auffassung von der Bedeutung seiner sporogenen Körner für die Sporenbildung nicht anschließen, da es sowohl Sporenbildner giebt, die sie überhaupt nicht zeigen, als auch solche, bei denen sie trotz ihres Vorhandenseins nichts mit der Sporenbildung zu thun haben.

Des Näheren auf die Untersuchungsmethoden und die sonstigen von B. berührten Fragen einzugehen, würde den Rahmen eines Ref. überschreiten. Hugo Laser (Königsberg i. Pr.).

Baurowicz, A., Ueber die Aetiologie der chronischen atrophierenden Rhinitiden. [Aus dem Laboratorium des Herrn Prof. Bujwid in Krakau.] (Przegląd lekarski. 1895. No. 46, 47 und 48.) [Polnisch.]

Ref. giebt zuerst eine umfangreiche Uebersicht über die Begriffe der Aetiologie der Rhinitis chron. atrophica simplex und foetida (Ozaena). Durch die bakteriologischen Resultate von Abel, Paulsen und Loewenberg aufgemuntert, nahm er sich auch vor, den eventuellen Zusammenhang zwischen dem Mikroben der Ozaena und den atrophischen Zuständen der Nasenschleimhaut zu erforschen, wie auch die Ursache des Stinkens bei der Ozaena zu erklären. Es wurden 50 Nasenfälle untersucht, von denen 10 der normalen Nase, 18 der Rhin. simplex, 5 der Rhin. hypertroph. und polyposa, 1 zur Eiterung aus den Siebbeinzellen, 1 zur tertiären Nasensyphilis und 15 zur atrophischen Rhinitiden gehörten. In den letzten 15 Fällen war das Stinken 7 Mal vorhanden (Ozaena); in allen diesen Fällen fanden sich Kapselbakterien, welche vollständig mit denen von Loewenberg, Abel oder Paulsen übereinstimmten. Sie fehlten in den übrigen anderen Fällen. Die klaren Unterschiede zwischen diesem Bacillus und dem Bacillus von Friedlaender, welche Loewenberg angegeben hat, konnte der Ref. bestätigen; er fand überhaupt in dem Nasensekrete nur ein einziges Mal den Friedlaender'schen Bacillus, ein anderes Mal zeigte die weitere Untersuchung, daß es der Bacillus crassus sputigenus war. In 7 Fällen von Ozaena fanden sich 6 Mal die stinkenden Bakterien in 2 Gattungen zu je 4 und 2, von welchen die ersten den charakteristischen Geruch der stinkenden Nase verbreiteten. Im siebenten Falle fanden sich die stinkenden Bakterien vielleicht darum nicht, weil der Geruch überhaupt in diesem Falle sehr gering, ja kaum zu merken war. Ref. weist nicht die Meinung, die Ursache des Geruches sui generis seien Bakterien zurück und forscht nach diesem weiter; die Bakterien, welche er gefunden hat, waren keine Fäulnisbakterien. Bei der stinkenden Nase des nekrotischen Prozesses der tertiären Lues wie der Eiterung von den Nebenhöhlen waren keine stinkenden Bakterien zu finden, es fanden sich deren aber in 5 Fällen von Sclerom, in welchen ein Geruch aus der Nase zu verspüren war. Es waren hier wieder zwei Gattungen vertreten, dreimal die oben als zweite erwähnte und zwei andere Male wieder eine andere Gattung.

Die scheinbare Aehnlichkeit zwischen dem Loewenberg'schen Bacillus und dem des Scleroms, für welche Loewenberg als Unterschied die Gram'sche Färbung, nach welcher sich die Bacillen von Frisch färben sollen, angiebt, bewog den Ref., diese Unterschiede kennen zu lernen, indem er sich die Frage stellte, ob man aus der bakteriologischen Untersuchung des Nasensekretes das Sclerom diagnostizieren oder ausschließen kann. Zur Lösung dieser Frage dienten dem Ref. 35 Scleromfälle; es hat sich gezeigt, daß der Bacillus von Frisch, obwohl er auf den Nährböden dem vom Loewenberg sehr ähnlich ist, doch auf den sauren Nährböden in einem gewissen Grade schlechter, als der Bacillus von

Loewenberg wächst, daß er eine geringere Pathogenität für weiße Mäuse zeigt (von 10 subkutan geimpften Mäusen sind nur 6 gestorben, eine erst nach 19 Tagen) und überhaupt eine viel geringere Virulenz im Vergleiche mit dem Bacillus von Frisch zeigt. Die Gram'sche Färbung gab keine sicheren Resultate, auf welche man sich in jedem Falle stützen könnte, obwohl der Ref. jedesmal bei der Färbung zur Kontrolle gleichzeitig die Loewenberg'schen Bacillen nahm; der Wert der bakteriologischen Untersuchung des Nasensekretes zur Differentialdiagnose hat sich nun als sehr wenig sicher gezeigt; der Ref. giebt der Impfung von Stücken des kranken Gewebes den Vorzug, obwohl auch hier, wie überhaupt bei der mikroskopischen Untersuchung, im Falle des negativen Resultates bei einem Stücke man noch nicht das Sclerom ausschließen kann.

Der Ref. empfiehlt zu Impfungen Agar-Agar, welches Verfahren ohne Vergleich schneller und weniger mühsam ist, wie die Methode der Gelatineplatten. Weil man den Loewenbergschen Bacillus sowohl bei der gewöhnlichen, wie auch bei der stinkenden Form der atrophischen Rhinitis findet, schlägt Ref. den Namen Bacillus capsulatus rhinitidis atrophicae vor.

Zum Schlusse wird die vorläufige Mitteilung gemacht, daß die Idee Loewenberg's, den Kranken mit dem Sclerom Atrophie herbeiführende Bakterien einzuimpfen, vom Ref. aufgenommen ist und daß er nicht verfehlen wird, die etwaigen Resultate mitzuteilen.

Autoreferat.

Obermüller, Ueber Tuberkelbacillenbefunde in der Marktmilch. [Aus dem hygien. Institute der Universität Berlin.] (Hygien. Rundschau. 1895. No. 19.)

Bei der erschreckend hohen Zahl von tuberkulösen Kühen mußte man, da die Tuberkelbacillen auch in die Milch der Kühe übergehen, annehmen, daß oftmals in der Marktmilch diese Krankheitskeime vorhanden sind. Da der positive Beweis hierfür bisher noch fehlte, so unternahm Verf. es, die käufliche Mischmilch einer nach den heutigen Anschauungen durchaus rationell betriebenen Meierei, die z. B. auch den Milchschmutz durch Centrifugieren aus der Milch entfernt, auf das Vorkommen von lebenden Tuberkelbacillen zu untersuchen, und zwar mit Hilfe des Tierversuches.

Er injizierte 40 Meerschweinchen eine Menge von $2-2^1/_2$ ccm Vollmilch intraperitoneal. Von diesen 40 Tieren starben 3 an hochgradiger Tuberkulose des Peritoneums.

Bei einem zweiten Versuche benutzte Verf. den Bodensatz centrifugierter Milch, vermischt mit Rahm derselben Milch, da die Tuberkelbacillen, wie aus Kontrollversuchen hervorging, nicht nur mit den festen Bestandteilen der Milch beim Centrifugieren in den Bodensatz gelangen, sondern zum Teil auch, wie überhaupt viele Bakterien — daher der große Bakteriengehalt der Centrifugenbutter — auch in die Rahmschicht übergehen. Mit diesem Gemische wurden Meerschweinchen infiziert, indem sie je $1-1^1/_2$ ccm intraperitoneal injiziert erhielten. Von 26 so behandelten Tieren gingen 10, also 38 Proz.,

an Tuberkulose zu Grunde. Es ist also der Schluß des Verf.'s voll berechtigt, daß die Marktmilch durch die Milch perlsüchtiger Kühe gefährdet wird.

Da die bisherigen Schutzmittel gegen eine Infektion durch tuberkelbacillenhaltige Milch, wie das Aufkochen derselben resp. das Pasteurisieren der Milch vor dem Verkaufe nur Palliativmittel sind, fordert Verf., daß die Axt an die Wurzel des Uebels gelegt werde, und zwar durch rationelle Fütterung und bessere Tierhaltung, namentlich aber durch die in Frankreich schon vielfach geübte und jetzt auch in Deutschland, Holland und Dänemark Eingang findende Prüfung der Rinderbestände mit Hilfe des Tuberkulins.

Dräer (Königsberg i. Pr.).

Honl, Ivan, Ueber kongenitale Tuberkulose. [Aus dem böhmischen pathologisch-anatomischen Institut des Prof. Hlava.] (Acad. des sciences de l'empereur Franç. Joseph I. Bullet. internat. Prague 1895. p. 126—130.)

In vorliegender Arbeit beschreibt H. einen Fall von Tuberkulose bei einem 15-tägigen Kinde; in der Milz, Leber und Lungen fanden sich typische, käsige Miliarknötchen, in den Knötchen, wie auch in den Gefäßen waren sehr zahlreiche Tuberkelbacillen nachzuweisen.

In der weiteren Abhandlung, wo die einschlägige Litteratur eingehend berücksichtigt wird, erledigt der Autor die Frage der Entstehung der germinativen oder durch Placentarinfektion hervorgerufenen Tuberkulose. Die erbliche Uebertragung des Tuberkelbacillus vom Vater auf das Kind hält er für möglich, die Placentarinfektion für sichergestellt. Bezüglich des strittigen Punktes, welcher Vorgang in der Placenta die Infektion vermittelt, vertritt H. die Ansicht Birch-Hirschfeld's gegenüber der anderer Autoren (Diapedesis, Placentarhämorrhagien); er sieht also kleine Defekte im Epithel der Chorionzotten, die durch direkte Einwirkung der auf der Oberfläche der Zotten nistenden Tuberkelbacillen entstehen können, für Stellen an, wo der Uebergang der Tuberkelbacillen in den Kreislauf des Fötus erfolgt.

Daß die Placenta selbst so selten von Tuberkulose ergriffen gefunden wird, erklärt der Autor auf die Weise, daß die Placenta verhältnismäßig selten einem Pathologen zur Untersuchung übergeben wird.

In der statistischen Tabelle wird angegeben, daß in den 777 aus der böhmischen Findelanstalt sezierten Fällen 35 Mal, also in 4,5 Proz., Tuberkulose konstatiert wurde, in einigen von diesen Fällen läßt sich der tuberkulöse Ursprung kaum anders erklären, als durch eine Infektion ante partum, besonders da, wo die tuberkulösen Veränderungen der Lungen weniger vorgeschritten sind als die Veränderungen in den anderen Organen, und in weiteren Fällen, in denen sich tuberkulöse Knochenveränderungen vorfinden.

Was den oben beschriebenen Fall anlangt, so ergiebt die Anamnese, daß die Mutter das Kind nicht selbst gestillt hat, sondern daß dieselbe post partum mit der Diagnose Infiltratio pulmonum tuberculosa ins Krankenhaus aufgenommen wurde. In Er-

wägung, daß die beim Kinde konstatierten Veränderungen besonders in der Leber ausgeprägt sind, welche makroskopisch als chronische bezeichnet wurden, ferner, daß im histologischen Bild das Vorgeschrittensein des Prozesses durch die gänzliche regressive Metamorphose der Knötchen in der Milz bestätigt ist, so ist es klar, daß diese Veränderungen einen solchen Grad erreicht haben, daß zu ihrer Entstehung viel mehr Zeit als 15 Tage des extra-uterinen Lebens erforderlich war, dieser Fall somit unter die seltenen Fälle der kongenitalen Tuberkulose zu rechnen ist.

Schließlich verbessert der Autor auf Grund seiner eigenen Erfahrungen die von Eberth geäußerste Ansicht: „Der Mensch erbt die Tuberkulose nicht, er erwirbt sie nur," welche sehr viele Anhänger unter den Kontagionisten gefunden hat, und behauptet: „Der Mensch erwirbt zwar die Tuberkulose, aber er erbt sie auch." W. Kempner (Halle a. S.).

Palamidessi, P., La tubercnlosi dei mammiferi nei polli. (Annali d'igiene sperimentale. Vol. V. [Nuova Serie.] Fasc. 2. 1895.)

Verf. konnte bei seinen Untersuchungen die schon von verschiedenen Seiten gemachte Beobachtung bestätigen, daß eine eigentliche Infektion von Hühnern mit Säugetiertuberkulose nicht möglich ist. Die Tuberkelbacillen der Säugetiere zeigten nach ihrem Aufenthalt im Vogelkörper deutliche Virulenzabnahme, sodaß dieselben dann auch nicht mehr für Meerschweinchen infektiös waren. Auf Grund seiner Untersuchungen giebt P. folgende, übrigens nichts Neues bietende Unterscheidungsmerkmale zwischen den Bacillen der Vogel- und denen der Säugetiertuberkulose an. Die ersteren sind länger und färben sich leichter und rascher als die letzteren; das Temperaturoptimum ist zwischen 25 und 45°, bei 70° sind sie abgetötet; ihre Pathogenität hält sich sehr lange; sie rufen nie Tuberkulose hervor bei Hunden und Affen, selten bei Kaninchen, sehr selten bei Meerschweinchen, dagegen stets bei Hühnern. Die Bacillen der Säugetiertuberkulose sind kürzer und schwerer zu färben; das Temperaturoptimum ist zwischen 30 und 40°, sie werden bei 65° innerhalb einer Stunde abgetötet; bei 45° gehen sie in wenigen Tagen zu Grunde; sie sind für Hühner nicht pathogen, dagegen für Meerschweinchen, Hunde, Affen und Kaninchen. Trotz der mannigfachen Aehnlichkeiten will Verf. die beiden Arten besonders wegen ihrer so verschiedenen Pathogenität völlig getrennt wissen.

Dieudonné (Berlin).

Koschier, H., Ueber Nasentuberkulose. (Wiener klinische Wochenschr. 1895.)

Verf. resümiert seine eingehenden Untersuchungen, die mehr chirurgisches Interesse bieten, in folgenden Sätzen: Die Nasentuberkulose kommt in 3 Formen vor, als Infiltrat, bezw. Geschwür, als Tumor und als vom Knochen, resp. vom Knorpel ausgehender Prozeß. Die geschwürige Form entspricht vollkommen dem tuberkulösen Larynxgeschwür, sowohl histologisch und bakteriologisch, als auch bezüglich des klinischen Verlaufes. Der tuberkulöse Tumor der

Nasenschleimhaut verdankt seine Entstehung der Hyperplasie des lymphatischen Gewebes der Schleimhaut und entspricht sowohl histologisch als bakteriologisch, wie auch in seinem Verlaufe und durch die Häufigkeit seines Vorkommens bei Individuen, die sonst keine Erscheinungen von Tuberkulose zeigen, dem tuberkulös-skrophulösen Lymphom. Die Knochen- bezw. Knorpeltuberkulose entspricht sowohl histologisch als ihrem klinischen Verlaufe nach genau den anderen tuberkulösen Knochenerkrankungen. Der Lupus der Nasenschleimhaut ist jenem anderer Schleimhäute histologisch wie klinisch vollkommen analog. W. Kempner (Halle a. S.).

Gaudier et **Péraire, M.**, Contribution à l'étude de la tuberculose mammaire. (Revue de chirurgie. 1895. No. 9.)

Verff. bringen drei neue Fälle von Tuberkulose der Mamma. In der ersten Beobachtung trat die Tuberkulose primär in der Drüse auf; nirgends war im Körper Tuberkulose nachweisbar. Im zweiten Falle hatte 4 Jahre vorher eine Pleuritis (wahrscheinlich tuberkulöser Natur) auf derselben Seite bestanden. Bei der letzten Patientin fand sich außer der Brustdrüsenerkrankung noch Tuberkulose des Kreuzbeines und der Lungenspitzen.

G. und P. heben die Schwierigkeit der Diagnose hervor, die nur durch mikroskopische und bakteriologische Untersuchung sichergestellt werden kann.

Wenn die Axillardrüsen nicht ergriffen sind, ist bei Knotenbildung die Verwechslung mit einem Adenofibrom möglich. Die Mammilla war in keinem der drei Fälle eingezogen; zweimal saß der Herd nicht (wie gewöhnlich angenommen wird) in der äußeren Hälfte.

Puerperium, Stillen, Trauma konnten nicht als Ursachen beschuldigt werden. Das Alter der Patientinnen war 44, 26 und 20 Jahre.

In allen drei Beobachtungen fand sich der Tuberkelbacillus in dem Eiter, der Absceßwandung und in den Riesenzellen. Allen Fällen gemeinsam war der „epitheliale" Ursprung der Tuberkulose, wenn auch die Verff. zugeben, daß einmal (Knochentuberkulose) die Infektion möglicherweise auf dem Wege der Blutbahn erfolgt sei. In dieser Beobachtung schwanden nach Amputation der Mamma die Lungensymptome; die Patientin starb an den Folgen der Knochentuberkulose. Bei der Obduktion wurden in den Lungenspitzen tuberkulöse Herde konstatiert. Enderlen (Greifswald).

Müller (Aachen), Ueber akute Osteomyelitis der Wirbelsäule. (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XLI. Heft 6.)

Sommer 1891 Schlag mit der Hand gegen den Rücken; Dezember, Erkrankung unter Frieren, Abgeschlagenheit, Kopf- und Rückenschmerzen bei gesteigerter Temperatur. Mitte Dezember Lähmungserscheinungen. Nach Auftreten derselben glaubte man zuerst, daß es sich um Landry'sche Paralyse handle. Abscessbildung in der Gegend der oberen 3 Brustwirbel. 6. Januar 1892 Eröffnung des Abscesses entsprechend den beiden oberen Brustwirbeln. Vom 2. Brustwirbel waren linke Bogenhälfte, ein großer Teil des Processus spinosus, der linke Processus transversus nekro-

tisch; diese wurden mit der rechten nicht nekrotischen Bogenhälfte entfernt; aus dem Wirbelkanal entleerte sich Eiter. Keinerlei Befund der auf Tuberkulose hingewiesen hätte. In dem Eiter wurden mikroskopisch zahlreiche Kokkenhäufchen nachgewiesen, keine Tuberkelbacillen. Tod 3 Wochen post op.; Sektion nicht erlaubt.

Die Lähmung war nach Müller durch ein rasch entstandenes Oedem des Rückenmarkes bedingt, das infolge des Druckes im Kanal entstanden war.

Unter den zusammengestellten Beobachtungen war:

1 Mal Kreuzbein-
2 „ Lendenwirbel-
3 „ Brustwirbel-
1 „ Halswirbel- } Erkrankung.

Die Arbeit von Hahn: Ueber die primäre akute Osteomyelitis der Wirbel (Beiträge zur klinischen Chirurgie. Bd. XIV. Heft 1) konnte keine Berücksichtigung finden. H. beschreibt einen Fall von primärer Osteomyelitis des 1. Lendenwirbels, bei welchem Staphylococcus aureus durch Kultur und Tierexperiment nachgewiesen wurde. Die Verteilung der Erkrankung über die einzelnen Wirbel ist nach Hahn folgende:

Die Brustwirbel 3 Mal;
die Lendenwirbel 5 Mal;
die Kreuzbeinwirbel 1 Mal;
Lenden und Kreuzbeinwirbel zusammen 2 Mal.

Enderlen (Greifswald).

Canon, Beiträge zur Osteomyelitis mit Immunisierungsversuchen. (Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. XLII. 1895. Heft 1 und 2.)

Canon berichtet über 63 Fälle von Osteomyelitis, welche fast alle das jugendliche Alter betrafen und damit bestätigen, daß die Osteomyelitis eine Krankheit der Entwickelungsperiode ist.

Für die praktisch wichtige Frage, ob sich eine Beziehung zwischen Trauma und Osteomyelitis feststellen lasse, ist die Mitteilung von Interesse, daß in 20 Fällen Gelegenheitsursachen der Krankheit, wie Fall und Stoß, angegeben wurden. Einmal wurde eine vorausgegangene Erkältung beschuldigt. Je einmal hat sich die Osteomyelitis an Angina, Typhus, Scharlach, an eine eiternde Wunde, an Ulcus cruris angeschlossen. Einmal schloß sich an Zahncaries eine Osteomyelitis zuerst des Unterkiefers und dann des Oberschenkelknochens an, in beiden Knochenherden ließen sich dieselben Organismen, kleine Diplokokken, nachweisen. Canon ist mit anderen Autoren der Ansicht, daß die Osteomyelitis stets sekundär, metastatisch, als Lokalisation einer Pyämie auftritt.

Unter 26 Fällen fand sich im Eiter elfmal der Staphylococcus aureus, viermal der Staphylococcus albus, viermal der Streptococcus, einmal eine besondere Diplokokkenform, einmal der Staphylococcus aureus und albus, dreimal der Staphylococcus aureus und Streptococcus, zweimal der Staphylococcus albus und Streptococcus vor.

In den drei Fällen mit Staphylo- und Streptokokken waren diese zunächst spärlich, um später die Staphylokokken fast zu überwuchern. Ein ähnliches Verhalten stellte sich bei den Blutuntersuchungen des Autors heraus.

12 Blutuntersuchungen bei Osteomyelitis ergaben dreimal negatives, neunmal positives Resultat; je dreimal ließen sich die Kokken nur im Leichenblut, nur im Blute des Lebenden, im Blut vor und nach dem Tode nachweisen.

Dabei fanden sich

Staphylococcus aureus	in 3 Fällen
„ „ albus	„ 2 „
Streptococcus	„ 1 Falle
Diplokokken	„ 1 „
Streptococcus + Staph. aureus	„ 1 „
„ „ „ albus	„ 1 „

Alle Patienten mit Streptokokken im Blute starben, während 3 Fälle mit Staphylokokken im Blute glücklich verliefen; die Anwesenheit von Streptokokken bei einer Osteomyelitis ist also als prognostisch ungünstig zu betrachten.

Von 25 Osteomyelitiden mit Eiterkokken waren 21 reine Staphylokokken-, nur 4 reine Streptokokkenerkrankungen, — der Staphylococcus überwiegt also sehr stark, zumal die Fälle mit Streptokokken klinisch nicht reine Osteomyelitiden darstellten.

Canon definiert daher die Osteomyelitis als eine „Staphylokokkenpyämie der Entwickelungsperiode".

Bei 13 jungen Kaninchen gelang es Canon regelmäßig, wie früher anderen Autoren, Osteomyelitis zu erzeugen und zwar durch Injektion von 0,01—0,03 gr Staphylokokkenkultur in die Ohrvene; die Tiere starben nach 4—16 Tagen, während größere Dosen schon in 1—2 Tagen den Tod an einer Allgemeininfektion herbeiführten.

Die Injektion von Streptokokken in das Blut hatte seltener Erfolg; mit Pneumokokken, Typhus- und Diphtheriebacillen gelang es überhaupt nicht, mit Bacterium coli nur Anfangstadien der Osteomyelitis zu bewirken. Pyocyaneus-Injektionen in das Blut verursachten einmal Gelenkergüsse.

Vom Magendarmkanal der Tiere aus ließ sich niemals eine Osteomyelitis herbeiführen.

Versuche, Kaninchen durch Serum von Osteomyelitis-Reconvalescenten zu immunisieren, hatten mehrmals Erfolg, aber nur bei Injektion des Serums ins Blut, nicht aber ins Peritoneum. Die schützende Kraft des Serums erwies sich als ungenügend, wenn zur Infektion solche Staphylokokken benutzt wurden, die vorher einmal oder mehrmals den Kaninchenkörper passiert und dadurch an Virulenz zugenommen hatten. Diese und einige andere Immunisierungsversuche des Verf's. sind indessen nur an sehr wenigen Tieren augestellt und sehr wenig eingehend mitgeteilt. G. Ricker (Zürich).

Müller, R., Weitere Beobachtungen bezüglich des Einflusses der Influenza auf den weiblichen Sexualapparat. (Münch. med. Wochenschr. 1895. p. 952.)

Einschließlich der in seiner früheren Arbeit (Centralbl f. Gynäkologie. 1890) geschilderten Fälle, verfügt Verf. nunmehr über Beobachtungen von 157 Influenzakranken, unter denen sich 21 Gravidae befanden. In 17 Fällen wurde die Schwangerschaft vorzeitig unterbrochen; die 136 Nichtgraviden zeigten sämtlich, mit Ausnahme von 3 Fällen, Veränderungen der Generationsorgane, die sich teils in Metrorrhagien, teils in Mennorrhagien, teils in einer gleichzeitigen Verschlimmerung bereits bestehender Sexualleiden äußerten. Wie bei Cholera, Typhus, Masern, Scharlach fand sich eine hämorrhagische Endometritis, die zu Blutungen und zur Unterbrechung bestehender Gravidität führte. Diese Analogie zwischen den genannten Krankheiten, sowie der klinische Verlauf der Influenza sprechen dem Verf. für den bakteriellen Ursprung der Erkrankung.

W. Kempner (Halle a/S.).

Schmey, Maul- und Klauenseuche bei Schafen. (Berliner thierärztliche Wochenschrift. 1895. No. 34.)

Jungers, Bemerkungen über Maul- und Klauenseuche bei Schafen, sowie über Behandlung und Desinfektion bei Maul- und Klauenseuche überhaupt. (Ibidem.)

Beide Arbeiten sind veranlaßt durch eine Arbeit von Jenisch (Berliner tierärztliche Wochenschrift. 1895. No. 30), welcher behauptet hatte, daß die Maul- und Klauenseuche beim Schaf eine große Seltenheit sei. Schmey berichtet nun, daß er als Student auf dem Gute Rosenthal bei Berlin eine verseuchte Schafherde zu sehen Gelegenheit gehabt habe.

Jungers teilt mit, daß er als Schlachthausverwalter von Mülhausen i. E. Gelegenheit gehabt, bereits verschiedentlich nach Einschleppung durch Schweine Erkrankungen an Maul- und Klauenseuche beim Schaf zu beobachten. Die Symptome waren die nämlichen wie beim Rind. Zwischen den Klauen entstanden die bekannten Bläschen, diese platzten, und gaben zu Geschüren Anlaß. Erkrankungen des Maules wurden nur in 5 Proz. der verseuchten Tiere beobachtet. Die Aphthen an Zahnfleisch und Zunge waren wie beim Rindvieh.

Auch bei wandernden Schafherden wurde die Seuche verschiedentlich konstatiert.

Die Erkrankungen im Schlachthofe kamen jedesmal nur dann zum Ausbruche, wenn die Maul- und Klauenseuche durch Schweine eingeschleppt war.

Als Desinfektionsmittel benutzt Verf. konzentrierte Abkochung von Weidenrinde, auf 10 l derselben kommt ein Eßlöffel Alaunpulver und so viel Karbolsäure, bis eine 2-proz. Lösung derselben entsteht.

Stecken von Spazierstockdicke werden mit Leinen umwunden und dieses mit der Lösung getränkt.

Die Tiere kauen es sehr gern, da das Maul abgekühlt wird. Heilung tritt bald ein.

Euter und Füße werden mit derselben Flüssigkeit gewaschen.

Zur Desinfektion der Ställe empfiehlt Verf. Karbolkalk, welcher aber 50 Proz. karbolhaltig sein muß. Der Geruch verschwindet aus den Ställen, die Geschwüre heilen zusehends, beim Liegen der Tiere

wird der Körper von der bestreuten Streu desinfiziert, zudem ist es ein bequemes Mittel, im Sommer die Mücken und Fliegen los zu werden.

Beim Einkauf des Karbolkalks empfiehlt Verf. nur roten eisenhaltigen zu nehmen, da die adstringierende Wirkung des Eisens in den Ställen nicht hoch genug angeschlagen werden könne.

O. Voges (Berlin).

Page, H. M., A case of Echinococcus cysts of the liver, pleura, omentum, mesentery, peritoneum and bladder. (Medical Record. 1895. Sept. 21.)

Einer 51-jährigen deutschen Frau, welche seit 7 Jahren eine Geschwulst im rechten Hypochondrium und seit 5 Jahren Atembeschwerden hatte, wurden durch einen zolllangen Einschnitt 6 Liter stinkende eitrige Flüssigkeit, die einen Meter weit herausspritzte, entleert und in derselben eine große Anzahl Säckchen mit gelblichem Inhalt entdeckt; beim nächsten Verband wurde noch ein Liter gallenfarbiger geruchloser Flüssigkeit abgelassen. Trotz augenscheinlicher Besserung stirbt die Frau nach 7 Tagen unter starkem Husten. Bei der Sektion wurden Brustfell, Leber, Netz, Bauchfell, Mesenterium und Blase voll Echinococcus cysten gefunden und als solche von Prof. Ohlmacher in Cleveland bestätigt; die Ansteckung rührte zweifellos von Hunden her, deren immer mehrere im Hause waren. Verf. hält den Fall für bemerkenswert 1) wegen der Seltenheit, da Osler nur 85 Fälle aus den Vereinigten Staaten und Canada zusammenstellen konnte; 2) wegen der weiten Verbreitung der Cysten; 3) weil die Kranke trotzdem bis 4 Wochen vor ihrem Tode imstande war, die härtesten Arbeiten zu verrichten; 4) wegen des Verschwindens des übeln Geruchs nach Hinzutreten der Galle zur Flüssigkeit und 5), weil die Temperatur nach der Operation bis zum Tode normal blieb.

Sentiñon (Barcelona).

Lühe, M., Mitteilungen über einige wenig bekannte bez. neue südamerikanische Taenien des k. k. naturhistorischen Hof-Museums in Wien. (Archiv für Naturgesch. 1895. p. 199—212.)

Verf. beschreibt einige von Natterer in Brasilien gesammelte und von Diesing benannte Taenien. Infolge des schlechten Erhaltungszustandes derselben werden nur genauere Angaben über Form, Größe und Verwandtschaftsverhältnisse gegeben.

Taenia (Monieza) rugosa Dies. Die vom Verf. in seiner Dissertation mit diesem Namen bezeichnete Taenie ist als neue Art anzusehen und von Meyner in seiner Arbeit über zwei neue Taenien der Affen unter dem Namen Taenia mucronata als neu beschrieben worden.

Taenia rugosa Dies. gleicht, abgesehen von den kleinern Dimensionsverhältnissen in der äußern Erscheinung des Skolex sowohl als der Proglottidenkette, der Taenia (Monieza) expansa Rud. und den kurzgliedrigen Taenien des Hasen und Kaninchen. Betreffs des anatomischen Baues ist zu bemerken, daß die rand-

ständigen Geschlechtsöffnungen in jedem Gliede doppelt vorhanden sind, daß Schlingen des Uterus auch lateral von den Gefäßen, vor und hinter den Geschlechtswegen, liegen und daß die Eier in gesonderte Packete angeordnet sind. Taenia rugosa ist zu der Gattung Monieza zu stellen.

Taenia (Anoplocephala) globiceps Dies., von Natterer in Tapirus americanus gesammelt, ist ein mit streng einseitigen Geschlechtsöffnungen ausgerüsteter kleiner Bandwurm, dessen Proglottidenkette zu Beginn sehr rasch in die Breite wächst. Von den Geschlechtsorganen sind nur der stark muskulöse Cirrhusbeutel mit dem bewaffneten Cirrhus, die um einen transversalen Sammelkanal angeordneten Hodenbläschen, der Uterus und die dreischaligen Eier der Beobachtung zugänglich gewesen. Verf. glaubt eine nahe Verwandtschaft von Taenia globiceps mit Taenia (Anoplocephala) perfoliata Goeze und mamillana Mehlis annehmen zu können.

Auch über die in Dicotyles albirostris und D. torquatus schmarotzende Taenia decrescens Dies. sind nur einzelne eingehende Angaben vorhanden. Die unregelmäßig alterierenden, randständigen Geschlechtsöffnungen münden in ein kleines Genitalatrium. Der Uterus liegt transversal und birgt dreischalige Eier, deren innerste Schale mit einem knopfförmigen Fortsatz versehen ist, welcher dem birnförmigen Apparat der Anoplocephalinen homolog zu sein scheint. Taenia decrescens kann, wenn auch dieser Apparat abweichend gestaltet ist, der Unterfamilie der Anoplocephalinen doch zugerechnet werden.

Von der Beschreibung der Taenia megastoma Dies. aus Cebus caraya und der Taenia tetragonocephala Dies. aus Myrmecophaga bivittata möge nur hervorgehoben sein, daß der erstern ein scheitelständiger Saugnapf fehlt. Bei beiden sind die Genitalöffnungen randständig, unregelmäßig abwechselnd. Sie liegen an der Grenze des vorderen und mittleren Drittels des Proglottidenrandes.

Bei Taenia megastoma Dies. wird eine gewisse Zahl von Embryonen gemeinsam in Uterinkapseln eingeschlossen; bei Taenia tetragonocephala Dies. dagegen werden die Embryonen einzeln in das Parenchym eingebettet. E. Riggenbach (Basel).

Untersuchungsmethoden, Instrumente etc.

Richard, Exposition d'hygiène du champ de Mars. (Revue d'hygiène. XVII. 1895. 9.)

Ref. möchte bloß hervorheben, was Verf. über Wasser mitteilt. Chamberland stellte ein neues Filter von 21 Bougies aus, welche etwas anders konstruirt sind. Howatson stellte eine Art Berkefeld-Filter aus. Jede Bougie liefert unter 2,5 Atmosphären Druck

ungefähr 50 l stündlich. Der größere Apparat liefert sogar 100 l. Grandjean hatte ein Filter aus Cellulose. Dieses wurde nicht gereinigt oder sterilisiert, sondern einfach erneuert. Blumenfeld zeigte ein Filter Breyer. Das Filter selbst besteht aus perforiertem Metall mit Baumwolle überdeckt. Hierauf befindet sich wieder Amiantpulver. 20 Elemente lieferten 500 cbm täglich. In den Kasernen in Illyrien werden die Filter angewendet. In den 3 ersten Tagen soll das filtrierte Wasser steril sein. Die Sterilisation der Filter findet mit Dampf oder kochendem Wasser statt. Das Haus Genêste und Herscher stellten Filter aus, welche unter höherer Temperatur arbeiteten. Weiter wurde durch eine holländische Gesellschaft eine Installation ausgestellt, mittels welcher das Wasser durch Ozon sterilisiert wurde. van't Hoff (Kralingen).

Schutzimpfung, künstliche Infektionskrankheiten, Entwicklungshemmung und Vernichtung der Bakterien etc.

Migneco, F., Azione della luce solare sulla virulenza del bacillo tubercolare. (Annali d'igiene sperimentale. Nuova Serie. Vol. V. 1895. Fasc. 2.)

Verf. prüfte die Einwirkung des direkten Sonnenlichtes auf Tuberkelbacillen und zwar in der Art, daß Leinwand und andere Stoffe, mit tuberkulösem Sputum getränkt, dem Licht ausgesetzt wurden. Hierbei zeigte sich, daß die Tuberkelbacillen in 24—30 Stunden abgetötet und die Virulenz derselben bereits in 10—15 Stunden abgeschwächt war. Dieudonné (Berlin).

Bleyer, J. Mount, Nuclein is natures antitoxin and some of the fundamental principles underlying our modern therapy. (Medical Record. New-York. Vol. XLVIII. 1895. No. 13.)

Bleyer beginnt mit einer Uebersicht über die Geschichte der Zelle, ihren Bau und ihr Leben, in der es nicht an sonderbaren und zum Teil sogar unrichtigen Angaben fehlt. Um nur ein Beispiel davon anzuführen, so läßt Bleyer die Zelle von einer Membran umgeben sein, welche das Eindringen fester Substanzen in die Zelle hindert und nur den Ein- und Austritt von flüssigen und gasförmigen Stoffen erlaubt; eine solche Membran ist bekanntlich bei den tierischen Zellen nicht vorhanden.

Bleyer läßt die Zelle und besonders die Leukocyten durch diese angebliche Membran das Nuclein in flüssiger Form ausscheiden. Gemäß den vorläufig wenigstens ganz unbegründeten hohen Vorstellungen, die er über diesen Körper, den er „Träger des Lebens" nennt und für die immunisierende und heilende Substanz des Organismus, das „Antitoxin der Natur" hält, vermag dieses Nuclein,

dem Serum, etwa bei dem Untergang von Leukocyten nach einer Leukocytose, beigemengt und auf dem Blutwege den bedrohten oder schon kranken Organen zugeführt, Krankheiten aller Art in diesen zu verhindern oder zu heilen. Bleyer beruft sich für diese Vorstellung (außer auf die Ergebnisse eigener, später mitzuteilender Untersuchungen) auf die Versuche Pfeiffers und Metschnikoffs über den Untergang der Choleravibrionen in der Peritonealhöhle von Meerschweinchen, aber diese bekannten Versuche beweisen nur, daß die Vibrionen in dem entzündlichen Exsudat der Bauchhöhle extracellulär zu Grunde gehen können, die angebliche Nucleinwirkung lassen sie, zunächst wenigstens, ganz unberührt.

In wie scharfem Gegensatz diese Ansichten, vor allem diejenigen über ein einheitliches „Antitoxin“, zu der Lehre von den spezifischen Toxinen und Antitoxinen stehen, bedarf keiner Auseinandersetzung. G. Ricker (Zürich).

Bordas et Girard, Epuration chimique des eaux par le permanganate de chaux. (Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris. 1895. 23 Mars.)

Verf. wendeten zur Sterilisation des Wassers Calciumpermanganat an, welches ungefähr 3 M pro kg kostet.

Dieses Salz ist violett, krystallinisch und zersetzt sich mit organischen Stoffen in Sauerstoff, Manganoxyd und Calciumoxyd. Die in Wasser gelöste Kohlensäure erleichtert diese Umsetzung, welche in der Kälte stattfindet. Das Uebermaß wird durch Manganoxyd weggenommen.

Das Wasser, welches auf diese Weise behandelt worden war, zeigte keine Spuren von organischen Stoffen und war völlig steril. Es bleibt aber noch übrig, festzustellen, wie viel Zeit das Calciumpermanganat zur völligen Sterilisation des Wassers braucht. Die Ergebnisse in dieser Hinsicht sind noch nicht ganz genügend.

van't Hoff (Kralingen).

Vaillant, De la potabilisation des eaux fluviales. (Revue d'Hygiène. 1895. p. 178.)

Zur Frage der Flußreinigung, durch welche gutes Trinkwasser geliefert werden soll, welche die Stadt Paris ausgeschrieben hatte, hat Verf. den Vorschlag gemacht, den Boden, künstlich dargestellt, zur Filtration zu benutzen. Wie auch in anderen Städten, z. B. Berlin, das Sielwasser durch Rieselfelder gereinigt wird, glaubt auch Verf., das Flußwasser, welches natürlich lange nicht so verschmutzt ist wie das Sielwasser, auf dieselbe Weise reinigen und zum Gebrauche dienstbar machen zu können. Bisher haben keine künstlichen Sandfilter oder Eisenfilter (Anderson) die Aufgabe, das Wasser ganz steril zu machen, lösen können. Es hat dieses zur Folge, daß die Hygienisten bei der Wasserfrage in erster Linie auf das Quellenwasser hinweisen. Nur wo dieses gar kein oder keine genügende Quantität Wasser liefert, muß wohl zum Flußwasser die Zuflucht genommen werden. Auch der Purifier von Anderson muß in dieser Hinsicht ungenügend arbeiten, weil auch ja hierbei Sandfiltration

stattfinden muß und diese in jedem Filtrationsstadium ungleiche Ergebnisse haben muß. Auch ist dieser Purifier nicht imstande, die organischen Stoffe zurückzuhalten (Boulogne-sur-Mer). (Verf. kommt also zu den gleichen Resultaten, wie in Nieuwer Amstel Herr v. d. Sleen.) Angesichts aller dieser Beschwerden fragt es sich, wie es kommt, daß bis jetzt noch Niemand den reinigenden Einfluß des Bodens benutzt hat, auch da nicht, wo es darauf ankommt, Flußwasser zu filtrieren. Die Untersuchungen von Schloesing, Muntz und Frankland wiesen schon darauf hin, wie intensiv diese reinigende Wirkung ist, besonders weil hier nicht, wie bei den meisten Flüssen, kontinuirliche Verschmutzung stattfindet. Da, wo das Grundwasser infiziert war, konnte fast immer die Anwesenheit von Infektionsstellen auf dem Boden selbst nachgewiesen werden. Auf der Halbinsel Gennevilliers wird diese Rieselung des Sielwassers (nicht des Flußwassers) schon ausgeführt unter der Direktion des Herrn Lévy. Hierbei blieben die organischen Stoffe fast völlig zurück und wurden die Ammoniaksalze zu Nitraten oxydiert. Dr. Miquel, welcher das Sielwasser und das drainierte Wasser in Asnières untersuchte, fand in beiden 23770000 und 920 Keime pro ccm. Hierbei werden also 99,995 Proz. der Keimzahl zurückgehalten. Folgende Tabelle giebt eine Uebersicht der Beschaffenheit des Flußwassers, Sielwassers und drainierten Wassers:

	Vanne	Seine (Anderson)	Sielwasser	Drainiertes Wasser
Org. Stoffe	0,77 mgr	2,2 mgr	47,8 mgr	1,4 mgr
Sauerstoff	10,9 "	5,9 "	— "	— "
Keime pro ccm	1015	1755	23770000	920

Das durch den Purifier filtrierte Wasser ist also noch schlechter wie das Vannewasser und das drainierte Wasser.

Hieraus wird also ersichtlich, wie der Boden viel kräftiger reinigt als der Purifier. Auf diese Weise wird also das Seinewasser, das ja doch viel reiner ist wie das Sielwasser, so gut wie völlig steril zu machen sein. Weiter hat die Kontinuität der Reinigung schon von 1887—1894 nachgewiesen werden können. Verf. will nun den künstlichen Boden zusammenstellen aus einer gepulverten, homogenen Masse, von welcher die untersten Schichten aus Sand allein, die obersten aus Sand mit Kalk bestehen. Auf die Oberfläche will Verf. Erde bringen, auf welcher eine üppige Vegetation stattfinden muß. Das filtrierte Wasser wird in geschlossenen Röhren nach gedekten Reservoirs geleitet und von diesen zur Stadt. Auf diese Weise wird also jede Infektion ausgeschlossen. Ein Dorf von 12000 Einwohnern, 200 Liter Wasser pro Tag und pro Kopf, würde mit 2500 kbm auskommen. van't Hoff (Kralingen).

Panfili, G., Dell' aumento del potere battericida delle soluzioni di sublimato corrosivo per l'aggiunta di acidi e di cloruro di sodio. (Istituto d'Igiene di Napoli. — Annali dell' Istituto d'Igiene Sperimentale di Roma. Vol. III. (Nuova Serie) Fasc. IV. p. 529.)

Nachdem von Laplace, Behring, Lübbert und Schneider schon vor längerer Zeit darauf hingewiesen worden ist, daß die Wirksamkeit von Sublimatlösungen durch Zusatz von Salzsäure, Weinsäure, Chlornatrium sich verstärken läßt, versuchte Panfili, ob vielleicht auch geringere Zusätze dieser Substanzen, als sie die anderen Autoren empfohlen hatten, eine Erhöhung der Wirksamkeit bedingen könnten. Die Zusätze der Säuren zum Sublimat mußten, um die Mischung für die Chirurgie brauchbar zu machen, so gering bemessen sein, daß sie eine reizende Wirkung auf die Gewebe nicht ausüben. Panfili arbeitete mit Milzbrandsporen, das Sublimat entfernte er nach Geppert mit Schwefelammonium. Er fand am geeignetsten einen Zusatz von Schwefelsäure zum Sublimat; eine gewisse Wirkung war beim Zusatz von 1—5 ‰ H_2SO_4 zu 1 ‰ Sublimatlösung schon zu erkennen, ein beträchtlicher Effekt erst beim Zusatz von 10 ‰ H_2SO_4. Diese letzte Kombination ist wohl für die Chirurgie nicht mehr verwendbar, wohl aber als Desinficiens für bakteriologische Zwecke u. s. w.

Abel (Greifswald).

Corrigendum.

Unter dem Originalaufsatz von Kasparek ist als Datum statt 31. August der 31. September zu lesen.

Neue Litteratur

zusammengestellt von

San.-Rat Dr. Arthur Würzburg,

Bibliothekar im Kaiserl. Gesundheitsamte in Berlin.

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur unbelebten Natur.

Luft, Wasser, Boden.

Abba, F., Sulla presenza del bacillus coli nelle acque potabili e sopra un metodo per metterlo in evidenza. (Riforma med. 1895. No. 176. p. 302—304.)

Cappelletti, E. e Vivaldi, M., Ricerche chimico-batterioscopiche sul Bacchiglione in rapporto con Padova. Contributo allo studio dell' inquinamento e dell' autodepurazione dei fiumi. (Annali d. Istit. d'igiene speriment. d. R. univ. di Roma 1895. Vol. V. 1895. fasc. 2. p. 137—175.)

van Ermengem, E., De la stérilisation des eaux par l'ozone. (Annal. de l'Instit. Pasteur. 1895. No. 9. p. 673—709.)

Nahrungs- und Genußmittel, Gebrauchsgegenstände.

Obermüller, K., Ueber Tuberkelbacillenbefunde in der Marktmilch. (Hygien. Rundschau. 1895. No. 19. p. 877—883.)

Ottolenghi, S., Azione dei batteri sugli alcaloidi. Nota seconda. Azione di alcuni saprofiti sulla tossicità della stricnina. (Riforma med. 1895. No. 222, 223, p. 854—860, 867—870.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur belebten Natur.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen.

A. Infektiöse Allgemeinkrankheiten.

Bonardi, E., Contributi clinici alla dimostrazione del potere patogeno dello pneumobacillo del Friedländer. (Morgagni. 1895. No. 8. p. 532—539.)

Schweiz. Kanton Aargau. Beschluß des Regierungsrates, betr. die Anzeigepflicht der Aerzte bei ansteckenden Krankheiten. Vom 23. September 1895. (Sanit.-demogr. Wchbull. d. Schweiz. 1895. No. 38. p. 587.)

— —, Kanton Genf. Règlement de police sur les mesures de salubrité en cas d'épidémies ou de maladies. Vom 12. Juni 1895. (Sanit.-demogr. Wchbull. d. Schweiz. 1895. p. 383.)

Türkei. Instruktion, die Verhütungsmaßregeln gegen die ansteckenden Krankheiten, sowie die Pflichten und Befugnisse des Personals der Desinfektionsanstalten betr. Vom 29. Oktober 1894. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 40. p. 704—705.)

Mischinfektionen

Beco, L., Beitrag zum experimentellen Studium der Association des Bacillus anthracis mit dem Staphylococcus pyogenes aureus. (Centralbl. f. allg. Pathol. 1895. No. 16. p. 641—649.)

Typho-Malariafieber.

Maget, Note sur la fièvre typho-malarienne et ses relations avec la fièvre typhoide. (Arch. de méd. navale. 1895. No. 3. p. 225—229.)

Exanthematische Krankheiten.

(Pocken [Impfung], Flecktyphus, Masern, Röteln, Scharlach, Friesel, Windpocken.

Allan, J. W., The sources of infection in scarlet fever. (Sanit. Journ. 1895. No. 19. p. 311—313.)

Bayr, E., Ueber die durchgeführte Impfung und Wiederimpfung der Schulkinder in 18 städtischen Schulen Wiens. (Ztschr. f. Schulgesundheitspfl. 1895. No. 10/11. p. 590—592.)

Cheesman, H., Incubation period of chicken-pox delayed by measles and parotitis following chicken-pox. (Med. Record. Vol. II. 1895. No. 4. p. 123—124.)

Cook, J. W., How scarlet fever is spread. (Lancet. Vol. II. 1895. No. 14. p. 874.)

Cholera, Typhus, Ruhr, Gelbfieber, Pest.

Alessi, G., Sui gas putridi come cause predisponenti all' infezione tifoide. (Annali d. Istit. d'igiene speriment. d. R. univ. di Roma 1894 Vol. IV. 1895. fasc. 1. p. 59—91.)

Candido, G. e Lenti, P., Il bacillo del colera nell' acqua di mare peptonizzata. (Annali d. Istit. d'igiene speriment. d. R. univ. di Roma 1895. Vol. V. 1895. fasc. 1. p. 119—134.)

Copeman, S. M., Report on an outbreak of enteric fever at Loddon, in the rural district of Loddon and Clavering. London (P. S. King and Son) 1895. 4 d.

Curtis, F., Quelques faits relatifs à l'impossibilité d'isoler le bacille typhique dans les déjections des malades. (Bullet. méd. du Nord. 1895. 12. avril.)

Otero, F., Fiebre amarilla; criterio sintético sobre su patogenia. (Bol. de higiene de Toluca. 1895. 15. Juni.)

di Vestea, A., Delle nuove vedute di Emmerich e Tsuboi circa la patogenesi del colera; studii sui choleroei di Livorno (1893). (Annali d. Istit. d'igiene speriment. d. R. univ. di Roma 1894. Vol. IV. 1895. fasc. 2. p. 145—166.)

Wundinfektionskrankheiten.

(Eiterung, Phlegmone, Erysipel, akutes purulentes Oedem, Pyämie, Septikämie, Tetanus, Hospitalbrand, Puerperalkrankheiten, Wundfäulnis.)

v. Büngner, O., Ueber die Einheilung von Fremdkörpern unter der Einwirkung chemischer und mikro-parasitärer Schädlichkeiten. Ein Beitrag zur Entzündungslehre. (Arch. f. klin. Chir. Bd. L. 1895. Heft 4. p. 800—834.)

Bumm, E., Ueber Diphtherie und Kindbettfieber. (Ztschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. XXXIII. 1895. Heft 1. p. 126—138.)

Grixoni, G., Il bacillo del tetano è aerobico e atossico nel terreno. Nuova teoria patogenetica. (Riforma med. 1895. No. 194—196. p. 518—522, 531—536, 542—545.)

Infektionsgeschwülste.

(Lepra, Tuberkulose [Lupus, Skrophulose], Syphilis [und die anderen venerischen Krankheiten].)

Casse, J., La tuberculose pulmonaire en bord de le mer. (Presse méd. belge. 1895. No. 37. p. 293—296.)

Heath, A. S., A suggestion or aid to the eradication of tuberculosis by a practical and profitable method. (Journ. of comparat. med. 1895. No. 9. p. 573—576.)

Herzenstein, G., Die Syphilis in Sibirien, nach den neuesten Aufzeichnungen. (Eschenedelnik. 1895. No. 17.) [Russisch.]

Jäckh, A., Ueber den Bacillengehalt der Geschlechtsdrüsen und des Sperme tuberkulöser Individuen. (Arch. f. pathol. Anat. Bd. CXLII. 1895. Heft 1. p. 101—133.)

Londe, Sur la contagion intra-utérine de la tuberculose. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1895. No. 25. p. 545.)

Migneco, F., Azione della luce solare sulla virulenza del bacillo tubercolare. (Annali d. Istit. d'igiene speriment. d. R. univ. di Roma 1895. Vol. V. 1895. fasc. 2. p. 215—225.)

Spengler, A., Le parachlorophénol comme curatif local dans les affections tuberculeuses du larynx, et comme désinfectant des cultures pures de bacilles tuberculeux et des crachats phtisiques. (Arch. d. scienc. biol. [St. Pétersbourg]. T. IV. 1895. No. 1. p. 1—29.)

Diphtherie und Kroup, Keuchhusten, Grippe, Pneumonie, epidemische Genickstarre, Mumps, Rückfallsfieber, Osteomyelitis.

Reece, R. J., Report on an outbreak of diphtheria and on certain cases of pneumonia in the Borough of Flint. London (P. S. King and Son) 1895. 8 d.

B. Infektiöse Lokalkrankheiten.

Atmungsorgane.

Strübing, Ueber Ozaena. (Münch. med. Wchschr. 1895. No. 39, 40. p. 901—904, 933—935.)

Wolf, K., Der primäre Lungenkrebs. (Fortschritte d. Med. 1895. No. 18, 19. p. 725—738, 765—789.)

Verdauungsorgane.

Jäger, H., Der fieberhafte Icterus, eine Proteusinfektion. (Dtsche med. Wchschr. 1895. No. 40. p. 667—668.)

de Klecki, Ch., Recherches sur la pathogénie de la péritonite d'origine intestinale; étude de la virulence du colibacille. (Annal. de l'Instit. Pasteur. 1895. No. 9. p. 710—735.)

Nauwerck, C., Mykotisch-peptisches Magengeschwür. (Münch. med. Wchschr. 1895. No. 38, 39. p. 877—879, 908—911.)

Harn- und Geschlechtsorgane.

v. Herff, O., Ueber Scheidenmykosen (Colpitis mycotica acuta). (Samml. klin. Vortr. 1895. N. F. No. 137.) 22 p. m. 1 Abbildg. Leipzig (Breitkopf & Härtel) 1895. 0,75 M.

Augen und Ohren.

Kruch, G., Ricerche batteriologiche nella degenerazione amiloidea della congiuntiva umana. (Annali d. Istit. d'igiene speriment. d. R. univ. di Roma 1894. Vol. IV. 1895. fasc. 3. p. 343—351.)

C. Entozootische Krankheiten.

(Finnen, Bandwürmer, Trichinen, Echinokokken, Filaria, Oestruslarve, Ascaris, Anchylostomum, Trichocephalus, Oxyuris.)

Holzhausen, Einige Mitteilungen über eine im Jahre 1884 zu Strenz-Nauendorf ausgebrochene Trichinen-Epidemie. (Ztschr. f. Medizinalbeamte. 1895. No. 19. p. 504—511.)

v. Rátz, St., Ueber die Dochmien. (Természettudományi közlöny. 1895. Heft 30. p. 158—159.) [Ungarisch.]

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Tieren.

Säugetiere.

A. Infektiöse Allgemeinkrankheiten.

Conte, A., Police sanitaire des animaux. Préface par Leclainche. 18°. 518 p. Paris (Baillière & fils) 1895. 5 fr.

Fischer, J., Septicaemia haemorrhagica. (Veeartsenijk. bladen v. Nederl.-Indië. 1895. Deel 9. afl. 3. p. 153—181.)

Jahresbericht über die Verbreitung von Tierseuchen im Deutschen Reiche Bearb. im kaiserl. Gesundheitsamte in Berlin. 9. Jahrg. Das Jahr 1894. Lex.-8°. VI, 236 u. 64 p. m. 5 farb. Karten. Berlin (Julius Springer) 1895. 10 M.

Nachweisung über den Stand von Tierseuchen im Deutschen Reiche am 30. September 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 41. p. 724.)

Stand der bösartigen ansteckenden Krankheiten unter den Haustieren in Dänemark im 2. Vierteljahr 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 39. p. 691.)

Krankheiten der Wiederkäuer.

(Rinderpest, Lungenseuche, Texasseuche, Genickstarre, Ruhr und Diphtherie der Kälber, Rauschbrand, entozootisches Verkalben.)

Sheep-Pox Order of 1895. Vom 22. Februar 1895. Fol. London 1895.

Krankheiten der Vielhufer.

(Rotlauf, Schweineseuche, Wildseuche.)

Sachsen-Altenburg. Verordnung, betr. Schutzmaßregeln gegen die Schweineseuche, die Schweinepest und den Rotlauf der Schweine. Vom 16. September 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 41. p. 717—718.)

Vögel.

Palamidessi, T., La tubercolosi dei mammiferi nei polli. (Annali d. Istit. d'igiene speriment. d. R. univ. di Roma 1895. Vol. V. 1895. fasc. 2. p. 227—238.)

Schutzimpfungen, künstliche Infektionskrankheiten, Entwickelungshemmung und Vernichtung der Bakterien.

Allgemeines.

Bleyer, J. M., Nuclein is nature's antitoxin and some of the fundamental principles underlying our modern therapy. (Med. Record. Vol. II. 1895. No. 13. p. 437—440.)

Schürmayer, B., Ueber die Verwendung des Kreosots und seiner Derivate. 8°. II, 70 p. Fischhausen-Schliersee (August Finsterlin) 1895. 1,80 M.

Diphtherie.

Spronck, C. H. H., Sur les conditions dont dépend la production du poison dans les cultures diphtériques, moyen simple de préparer une toxine très active. (Annal. de l'Instit. Pasteur. 1895. No. 10. p. 758—765.)

Variot, G., Sur l'action de vapeur d'eau comme adjuvant de la sérumthérapie dans le traitement du croup. (Journ. de clinique et de thérapeut. infant. 1895. 18. avril.)

Andere Infektionskrankheiten.

Diatropow, Les vaccinations antirabiques à Odessa. Rapport annuel de la station bactériologique d'Odessa pour l'année 1894. (Arch. d. scienc. biol. [St. Pétersbourg]. T. IV. 1895. No. 1. p. 88—94.)

di Mattei, E., L'infezione malarica sperimentale nell' uomo. (Giorn. d. r. soc. ital. d'igiene. 1895. No. 6. p. 217—258.)

Inhalt.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.

CENTRALBLATT

für

Bakteriologie und Parasitenkunde.

Erste Abteilung:

Medizinisch-hygienische Bakteriologie und tierische Parasitenkunde.

In Verbindung mit

Geh. Hofr. Prof. Dr. Leuckart und Geh. Mediz.-Rat Prof. Dr. Loeffler
in Leipzig in Greifswald

herausgegeben von

Dr. O. Uhlworm in Cassel.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

XVIII. Band. —— Jena, den 23. Dezember 1895. —— No. 24.

Preis für den Band (26 Nummern) 14 Mark. — Jährlich erscheinen zwei Bände.

Die Redaktion des „Centralblatts für Bakteriologie und Parasitenkunde" richtet an die Herren Mitarbeiter die ergebene Bitte, etwaige Wünsche um Lieferung von besonderen Abdrücken ihrer Aufsätze entweder bei der Einsendung der Abhandlungen an die Redaktion auf das Manuskript schreiben zu wollen oder spätestens nach Empfang der ersten Korrekturabzüge direkt an den Verleger, Herrn Gustav Fischer in Jena, gelangen zu lassen.

Original - Mittheilungen.

Ueber einen pathogenen anaëroben Darmbacillus, Bacillus enteritidis sporogenes.

Von

E. Klein

in

London.

Während der Nacht vom 27.—28. Okt. brach in dem St. Bartholomäus - Hospitale in London ganz plötzlich eine Epidemie von schwerer Diarrhoe aus. Die Fälle beliefen sich auf 59 und waren auf die verschiedenen medizinischen und chirurgischen Abteilungen verteilt; von den 28 Abteilungen des Spitals waren 15 davon befallen. Die ersten Fälle traten ungefähr um Mitternacht, die Mehrzahl der Fälle um 2 Uhr morgens auf, wenige erst um 5 oder 6 Uhr morgens.

Gegen Mittag des 28. Okt. war die Epidemie — dank dem energischen Einschreiten des Spitalshygienikers, des Kollegen Dr. Andrewes — wieder vorüber, keine weiteren Fälle kamen zur Beobachtung und nur die schwereren litten noch an Diarrhoe.

Ueber die klinischen und ätiologischen Details dieser Epidemie wird vom Kollegen Andrewes seinerzeit berichtet werden, hier begnüge ich mich, auf die wichtigsten Momente hinzuweisen, um dann den bakteriologischen Befund genauer zu beschreiben. Die von der Diarrhoe Befallenen waren sämtlich Patienten des Spitals, Wärterinnen — mit Ausnahme einer einzigen (siehe weiter unten) — blieben verschont.

Die ersten Symptome waren Bauchkoliken, in einer halben Stunde oder später folgten wässerige höchst übelriechende Ausleerungen, in manchen Fällen 6—8 Ausleerungen im Verlaufe von 12 Stunden, in der Mehrzahl jedoch nur 2—3 Stühle. Die Ausleerungen waren flüssig, leicht gelblich gefärbt, enthielten viel Schleimflocken und in den schwereren Fällen viel Blut, das mit dem bloßem Auge in dicken Streifen erkennbar war. Erbrechen fehlte, in wenigen schweren Fällen jedoch wurde solches in den späteren Stadien beobachtet. Abmattung und Prostration war in allen Fällen mit Ausnahme der leichtesten vorhanden; in den schwersten Fällen kam es selbst zu Collapsus, kalten Extremitäten und sehr kleinem Puls, und es ist höchst wahrscheinlich der prompt angewandten ärztlichen Hilfe zu danken, daß kein Todesfall vorkam.

Die mikroskopische Untersuchung der Ausleerungen zeigte reichlich rote und weiße Blutkörperchen und eine reichliche Menge von Bacillen; unter diesen fielen besonders enorme Massen von glänzenden ovalen Sporen auf, entweder frei, vereinzelt und in Gruppen, oder innerhalb cylindrischer Stäbchen und Stäbchenketten eingeschlossen. Von sechs verschiedenen Fällen wurden die Darmausleerungen untersucht und in allen war die Gegenwart der freien Sporen und sporenhaltigen Stäbchen auffallend reichlich zu konstatieren. Wo die Sporen in Stäbchen eingeschlossen waren, lagen sie in der Mitte, öfter näher dem einen Ende; Clostridien waren nicht vorhanden.

Folgende Kulturen wurden von den Ausleerungen der sechs Fälle angelegt: 1) Platten- und Oberflächenkulturen in gewöhnlicher Nährgelatine und Nähragar; 2) anaërobe Kulturen in hoher Traubenzuckergelatine. Die letzteren wurden so angefertigt, daß ein Schleimflöckchen der Ausleerung in flüssige Zuckergelatine eingebracht wurde, diese dann auf 78—80° C durch 10—15 Minuten erhitzt, dann verschlossen, nach dem Erstarren in dem Brütofen bei 20° C beigesetzt wurde; 3) gewöhnliche Nährgelatine als auch Traubenzuckergelatine wurden in derselben Weise mit einem Schleimflöckchen inokuliert, auf 78—80° C durch 10—15 Minuten erhitzt, und dann zu aëroben Plattenkulturen verwendet. Das Resultat dieser verschiedenen Kulturen war folgendes: In den aëroben Platten- und Oberflächenkulturen der normalen Gelatine und Agar waren eine mäßige Anzahl Kolonieen des Bacillus coli, in den aëroben Platten der auf 78—80° C erhitzten Gelatine entwickelten sich keine Kolonieen; in der anaëroben erhitzten Zuckergelatinekultur bemerkte

man schon nach 24 Stunden zahlreiche durchscheinende, kugelige, verflüssigte Kolonieen; in manchen Fällen waren zugleich massenhaft Gasblasen vorhanden, in anderen fehlten diese. Nach 48 Stunden war die Zuckergelatine bis auf die oberste Schicht verflüssigt, sehr leicht trübe, und auf der Oberfläche der verflüssigten Gelatine einzelne Gasblasen; in der Tiefe der Röhrchen waren wolkige voluminöse Massen. Die mikroskopische Untersuchung solcher Kulturen zeigte cylindrische Stäbchen mit abgerundeten Enden, einzeln, in Ketten zu zweien und dreien oder mehr Stäbchen vereinigt, selten in langen Fäden; ferner bemerkt man in den oben erwähnten wolkigen Absätzen reichlich glänzende ovale Sporen, entweder schon frei oder noch in den Stäbchen central oder einem Ende näher eingeschlossen. Nach 3—4 Tagen sind in dem weißlichen pulverigen Absatze fast nur freie Sporen vorhanden, in den oberen wenig trüben verflüssigten Gelatineschichten reichlich gut erhaltene Stäbchen und Stäbchenketten. Untersucht man von der verflüssigten Gelatinekultur ein Tröpfchen im hängenden Tropfen, so bemerkt man neben einer Menge von ruhenden Stäbchen hie und da ein oder das andere Stäbchen, das leicht rollende Eigenbewegung ausführt.

Beim Oeffnen der Zuckergelatinekultur merkt man ausgesprochenen Buttersäuregeruch.

Impft man hohe Zuckergelatine (8 cm) mit Bacillen oder Sporen, so daß das Impfmaterial in die tieferen Schichten eingebracht wird, schließt dann ab und bebrütet bei 20° C, so bemerkt man schon nach 24 Stunden in der unteren Hälfte der Gelatine eine die Hälfte der Breite der Kultur einnehmende, strumpfförmige Verflüssigung der Gelatine, die letztere nur sehr schwach trübe, nach 48 Stunden ist die Verflüssigung bis auf eine dünne oberste Schicht vollkommen, von Gasblasen bemerkt man wenig oder nichts. Am dritten Tage ist alles verflüssigt, in dem unteren Teile sind wolkige weiße Massen, die mit Sporen erfüllt sind. Impft man aber vermittelst einfacher Stiche mit der Platinnadel die Gelatine, schließt dann ab und bebrütet bei 20° C, so ist schon nach 24 Stunden, besser später reichliche Gasentwickelung, die Gelatine wird durch die Glasblasen zerrissen. In solchen Kulturen, in denen die Gasblasenentwickelung sehr reichlich vorgeht, ist die Verflüssigung der Gelatine langsam, es dauert 8, 14 und selbst 20 Tage, ehe die Verflüssigung der Gelatine im ganzen Umfange vollendet ist. In diesen Kulturen kommt es nicht zur Sporenbildung; vorsichtige Abimpfungen in die tiefsten Schichten von frischer Zuckergelatine liefert jedoch wieder Kulturen, in denen es zu keiner bemerkenswerten Gasblasenentwickelung, jedoch zu rascher Verflüssigung und reichlicher Sporenentwickelung kommt. Wenn man letztere Kulturen durch Schütteln erschüttert, oder eine Platinnadel einführt und darin auf und abbewegt, oder, wenn man etwas Kulturmaterial mit einer Kapillarpipette ansaugt, so kommt es zu reichlichem Ansteigen von Gasblasen, die Kultur schäumt, fast siebt es aus, als ob sie kocht. Dem Lichte ausgesetzt, entwickeln sich in solchen Kulturen ebenfalls reichliche Gasblasen. Aus der Abwesenheit von spontanen Gasblasen, aus der raschen Verflüssigung der Gelatine und dem Vorhandensein der wolkigen Massen in den tiefen Schichten kann man

mit Bestimmtheit auf die Anwenheit von Sporen schließen; umgekehrt kann man die Abwesenheit der Sporen aus der reichlichen Gasentwickelung, der langsamen Verflüssigung und der Abwesenheit der wolkigen Massen in den tiefen Schichten mit Sicherheit erkennen. Das Zurückhalten respektive Gelöstbleiben der Gase steht somit mit der raschen Verflüssigung und der Sporenbildung in engem Verhältnisse. Die Gase solcher Kulturen sind vom Kollegen Dr. Russell analysiert worden und hauptsächlich als Methan befunden worden.

Gelatinekultur auf 78—80° C durch 10—15 Minuten erhitzt, liefert keimfähige Sporen, die in Zuckergelatine, Zuckeragar und Milch anaërob weiter gezüchtet werden können. Verpflanzt man die Sporen in früher gut gekochte Milch (in Eprouvetten oder Kölbchen), schließt ab und läßt sie bei 37° C bebrüten, so bemerkt man nach 24 Stunden noch keine Veränderung der Milch, nach 36—48 Stunden fängt die Milch etwas durchscheinend zu werden an, dabei bemerkt man reichlich Gasblasen in der Rahmschicht. Nach 72 Stunden ist die Milch deutlich durchscheinend, und nach weiteren 24 Stunden ist der mittlere Teil wässerige durchsichtige Molke, während in den oberen und unteren Schichten Caseïncoagule sich befinden. Dabei sind viel Gasblasen in der Rahmschicht und die bei den Zuckergelatinekulturen beobachteten weißen wolkigen Massen am Grunde der Flüssigkeit. Bei der mikroskopischen Untersuchung findet man reichlich Sporenbildung. Im Zuckeragar wachsen die Bacillen und Sporen sehr gut, bilden viel Gasblasen, die das Agar vielfach zerreißen; Verflüssigung des Agar wurde nicht bemerkt. Sowohl die Milch als auch die Zuckeragarkulturen riechen stark nach Buttersäure. Wenn man Milch nach dem Sterilisieren mit einem Tropfen junger Gelatinekultur impft, so verläuft der eben beschriebene Vorgang viel rascher, denn schon nach 24—36 Stunden ist die Scheidung der Milch in Kaseïn und Molke vollendet. In solchen Kulturen kommt es zur starken spontanen Gasentwickelung und bilden sich hier keine Sporen.

Die Messung der Bacillen und Sporen sowohl die der Kulturen als auch der Darmentleerungen sowie der weiter unten zu beschreibenden subkutanen Oedemflüssigkeit beim Tierexperimente liefert folgende Zahlen: Dicke der Bacillen 0,8 μ, Länge 1,6—4,8 μ, Dicke der freien Sporen 0,8—1 μ, Länge der freien Sporen 1,6 μ.

Wie oben erwähnt, ist die Eigenbewegung der Bacillen, frisch im hängenden Tropfen untersucht, eine wenig ausgesprochene und zeigt sich dieselbe nur an wenigen Stäbchen und dann nicht sehr lebhaft; es war daher im höchsten Grade auffallend, daß bei der nach van Ermengem modifizierten Loeffler'schen Geißelfärbung Geißeln aber reichlich und in erstaunlicher Menge und Länge darstellbar waren. Es zeigte sich, daß die meisten Stäbchen in jungen Kulturen Geißeln besitzen; die kurzen Stäbchen mehr als die langen. Die letzteren besitzen an einem Ende seitlich eine, zwei oder selbst drei Geißeln, die kurzen Stäbchen haben 6—8 Geißeln an einem, 2—3 am anderen Ende, immer seitlich dem abgerundeten Ende angefügt; dabei findet man im Präparate zahlreiche freie Geißeln einzeln, oder als Bündel und Zöpfe. Würde man aus solchen geißelgefärbten Präparaten auf die Eigenbewegung der Bacillen schließen wollen, so

möchte man geneigt sein, diesen einen hohen Grad von Beweglichkeit zuzuerkennen, die direkte Beobachtung frischer Präparate lehrt jedoch das Gegenteil. Die Geißeln sind geschlängelt, wellenförmig oder spiralig, viele sind von auffälliger Länge.

In manchen Präparaten ist die Zahl der abgerissenen langen spiraligen Geißeln so groß, daß es aussieht, als hätten wir es mit einer Kultur von „feinen leicht gefärbten Spirillen" zu thun. Das gleiche Bild erhielt man zuweilen in geißelgefärbten Präparaten von Typhus- und Kolonbacillen; die Zahl der abgerissenen freien spiraligen Geißeln ist so groß, daß es aussieht, als läge ein Präparat von „feinen leicht gefärbten Spirillen" vor. Ich erwähne dies deßhalb, weil von verschiedenen Seiten [1]) die Gegenwart von „feinen, leicht gefärbten Spirillen" in Cholera- und Diarrhoestühlen betont wurde, diese „feinen Spirillen" sind bis jetzt noch von keinem Forscher kultiviert worden; ich habe mehrfach an gefärbten Präparaten von schweren Diarrhöen — und auch von Cholerastühlen „feine, leicht gefärbte Spirillen" oft in erstaunlich großer Zahl gesehen, habe dieselben meist für freie, d. i. abgerissene Geißeln von Choleravibrionen, respektive Kolonbacillen angesehen (diese Zeitschrift, Bd. XIII) unter der Annahme, daß in den Ausleerungen eine Beize vorhanden ist, die diese Geißeln der Färbung zugänglich gemacht. Hiervon will ich jedoch die im frischen Zustande Eigenbewegung zeigenden wirklichen Spirillen ausnehmen.

Mit den Kulturen verschiedener Herkunft und verschiedener Generationen wurden zahlreiche Tierexperimente gemacht: Wenn man einem Meerschweinchen von etwa 200 g Körpergewicht ungefähr 0,5—1 ccm einer wenige Tage alten Zuckergelatine- oder Milchkultur subkutan in die Leistengegend injiziert, so ist das Tier schon 6—8 Stunden hernach krank: es ist auffällig ruhig, frißt nicht, sitzt im Käfig zusammengekauert da und hat erniedrigte Körpertemperatur. Nächsten Morgen, 24 Stunden nach der Injektion, ist das Tier tot oder in articulo mortis. Je nach der Menge der injizierten Kultur kann der Tod schon in 18 Stunden eintreten oder kann auf 36—48 Stunden hinausgeschoben werden. Kleine, nicht tödliche Mengen erzeugen eine nur wenige Tage dauernde ödematöse Schwellung in der Leisten- und Bauchgegend.

Bei der Sektion der eingegangenen Tiere zeigt sich die Haut im ganzen Umfange der Leisten, Bauch-, Brust- und selbst Halsgegend mehr oder weniger von dem Muskelgewebe durch Gasansammlung abgehoben, das Muskelgewebe gangrenös und in Fetzen, die Haare leicht abschabbar; zwischen Haut und Muskel blutig gefärbte stinkende Flüssigkeit, das Muskelgewebe der Bauchdecken mit der Flüssigkeit durchtränkt, die Serosa der Bauchdecken stark injiziert, zuweilen auch der Darm; in solchen Fällen findet sich blutig gefärbtes stinkendes Exsudat in der Peritonealhöhle, Gas und blutiger Schleim im Dünndarme. Die Milz ist nicht vergrößert, nicht blutreich. Die Lungen erscheinen gewöhnlich normal, doch enthält der Herzbeutel zuweilen blutiges Exsudat. Die subkutane Flüssigkeit ist unter dem

1) Abel, Aufrecht u. A., diese Zeitschrift. Bd. XV. p. 218, 405.

Mikroskope mit Bacillen dicht erfüllt, die, wie Kulturen in Zuckergelatine lehren, Reinkulturen unserer Bacillen sind.

Die meisten Bacillen der subkutanen Flüssigkeit — auch der Peritonealflüssigkeit, wo solche vorhanden ist — sind kurze cylindrische Stäbchen, meist einzeln, zuweilen sind sie in Ketten von 2 und 3 Stäbchen angeordnet. Lange Fäden, wie sie für malignes Oedem (Koch) charakteristisch sind, fehlen ganz. Auch sind in unserem Falle nur sehr wenige Bacillen mit leichter Eigenbewegung begabt. Kommt das Tier erst 24 Stunden nach dem Tode zur Sektion, so findet man in einem oder dem anderen Stäbchen eine ovale Spore. Das Fehlen der Fäden und die sehr schwache Beweglichkeit sind nicht die einzigen Unterscheidungsmerkmale zwischen unseren Bacillen und denen des malignen Oedems; während nämlich diese letzteren durch Gram entfärbt werden, färben sich unsere Bacillen nach Gram leicht und gut. Die Verteilung der Geißeln ist ebenfalls verschieden in den beiden Species; die Oedembacillen haben bekanntlich Geißeln in der ganzen Länge des Bacillenkörpers, unseren Bacillen fehlen Geißeln am Körper und sind dieselben nur seitlich an den abgerundeten Enden vorhanden. Ein weiteres Unterscheidungsmerkmal bildet die Verteilung der Bacillen in der Milz; während bekanntlich beim malignen Oedem die Bacillen — vielfach Fäden — reichlich vorhanden sind, enthält die Milz der nach Injektion mit unseren Bacillen eingegangenen Tiere dieselben äußerst spärlich; in manchen Fällen kann man sie nur durch die Kultur nachweisen, dabei muß man größere Stücke der Milz in die Zuckergelatine einführen; in anderen Fällen findet man in manchem Gesichtsfelde von Deckglasaufstrichpräparaten ein oder das andere Stäbchen, jedenfalls übersteigt deren Zahl nicht ein halbes Dutzend und ist das letztere recht selten. Auch vom Herzblute kann man die Bacillen in der Kultur züchten, man muß jedoch mehrere Tropfen Blutes dazu verwenden, und dann erhält man nur eine sehr beschränkte Zahl von Kolonieen.

Sterile Milch wird von den Oedembacillen nicht wie von unseren Bacillen verändert, auch verflüssigt unser Bacillus die Zuckergelatine viel rascher als der Oedembacillus.

Mäuse sind auch leicht infizierbar, und zeigen die eingegangenen Tiere dieselben Erscheinungen wie die Meerschweinchen.

Die subkutane Oedemflüssigkeit ist höchst virulent, denn mehrere Tropfen genügen, um nach subkutaner Injektion ein Meerschweinchen in 20 Stunden zu töten.

Reines Sporenmaterial, zum Beispiel ältere Gelatine- oder Milchkulturen, oder sporenhaltige Kulturen, die zum Behufe der Abtötung der noch vorhandenen Bacillen auf 78—80° C erhitzt wurden, sind nicht virulent, wenigstens läßt sich mit Mengen, die sonst subkutan letal wirken, jetzt nur vorübergehendes Oedem erzeugen. Durch Verfütterung von Sporen läßt sich weder beim Meerschweinchen noch bei der Maus ein positives Resultat erzielen.

Bei der vom Kollegen Dr. Andrewes gleich nach Ausbruch der Epidemie prompt angestellten Untersuchung wurde, nach Ausschluß aller anderen verdächtigen Momente, die im Spitale Sonntag morgens (27. Okt.) gebrauchte Milch als verdächtig bezeichnet;

diese Milch war den von der Diarrhoe befallenen Patienten verabreicht worden und es hatte auch die Krankenwärterin, die allein unter den Wärterinnen an der Diarrhoe erkrankte, davon genossen.

Von der verdächtigen Milch wurde mir eine Flasche überbracht; die Milch wurde in sterile Epronvetten und sterile Kölbchen (je 15—20 ccm) gegossen und darin auf 78—80° C durch 10—15 Minuten erhitzt, dann verschlossen und bei 37° C bebrütet. Diese Eprouvetten und Kolben zeigten alle oben beschriebenen Veränderungen und lieferten Reinkulturen unseres anaëroben, gasbildenden, sporenhaltigen, virulenten Bacillus. Abimpfungen in Tranbenzuckergelatine lieferten Reinkulturen, die, in Meerschweinchen subkutan injiziert, genau dieselben Erscheinungen und Tod hervorriefen, wie die von den Ausleerungen gezüchteten Kulturen. Es ist somit klar, daß die verdächtige Milch, die im Spitale am Morgen des 27. Okt. genossen wurde, die Sporen der anaëroben Bacillen enthielt, wie sie in reichlicher Menge in den Ausleerungen der 18—24 Stunden nachher von der Diarrhoe befallenen Personen zu konstatieren waren. Da alle von der Diarrhoe befallenen Personen von der Milch genossen hatten, und da unter den Wärterinnen nur eine einzige von der Milch genossen und diese einzig und allein unter dem Wärterpersonale von der Diarrhoe befallen wurde, so ist es gerechtfertigt, die causa causans in die Milch zu verlegen, und weiterhin den beschriebenen anaëroben sporenbildenden Bacillus mit Wahrscheinlichkeit als das ursächliche Moment der Krankheit anzusprechen; denn einmal ist ein solcher Mikrobe in solcher Menge dem normalen Darme nicht eigen, und zweitens erzengte dieser im Meerschweinchen blutiges Exsudat, womit die blutigen, unsere Bacillen und Sporen reichlich enthaltenden flüssigen Ausleerungen der von der Krankheit befallenen Patienten ganz gut übereinstimmen.

Daß unser Mikrobe weder mit dem Clostridium butyricum, noch mit dem Hueppe'schen Bacillus butyricus übereinstimmt, geht aus der Morphologie und sehr schwachen Beweglichkeit unserer Bacillen hervor; am meisten entspricht er dem Bacillus butyricus von Botkin[1]); morphologisch und kulturell reiht er sich an letzteren sehr eng an, er unterscheidet sich jedoch von diesem erstens durch das Aussehen der jungen Kolonieen und zweitens durch seine Virulenz, denn der Botkin'sche Bacillus butyricns ist nach den Angaben dieses Autors nicht pathogen. Was das allgemeine Krankheitsbild nnd den Sektionsbefund der mit der Kultur unseres Mikroben infizierten Tiere anlangt, so reihen sich diese an die des malignen Oedembacillus an; unser Bacillus unterscheidet sich aber von diesem durch mehrere wichtige, oben genauer beschriebene morphologische und kulturelle Merkmale. Ich erlaube mir daher, für denselben den Namen Bacillus enteritidis sporogenes vorzuschlagen.

1) Zeitschrift f. Hygiene. Bd. XI. 1892.

Ueber die Bereitung des Serums gegen den Milzbrand[1]).

Von

Dr. Achille Sclavo,

Vorstand des bakteriologischen Laboratoriums des Gesundheitsamtes in Rom.

Der Milzbrandbacillus kann eigentlich als der Typus jener Keime betrachtet werden, welche geeignet sind, eine rasch tödliche Septikämie hervorzubringen.

Ich hielt es für beachtenswert, zu sehen, ob das Serum der besonders für den Milzbrand empfänglichen, aber gegen denselben immun gemachten Tiere präventive und therapeutische Eigenschaften hervorbringen würde.

Ich wählte als Tier zur Erzeugung des Serums das Schaf und habe die neuen, vom Serum angenommenen Eigenschaften am Kaninchen geprüft.

Seit März dieses Jahres unternahm ich die Immunisirung eines Hammels, indem ich die Behandlung mit den beiden Impfmitteln Pasteur's begann.

Ich erhöhte nach und nach die Stärke der Immunität durch Einspritzung von immer wachsenden Mengen eines höchst virulenten Milzbrandbacillus unter die Haut.

Am 12. Sept. ertrug dieser Hammel unter einer leichten Temperaturerhöhung die Einspritzung des ganzen Milzbrandquantums aus 7 Kulturen auf Agar-Agar in schrägen Reagenzgläsern.

Sechs Tage nachher erhielt ich aus dem Blute der Carotis das Serum, welches dazu diente, meine Versuche an dem Kaninchen auszuüben.

Im Monat Juni spritzte ich behufs Tötung 1 ccm Milzbrandkultur in Bouillon einem Lamme ein.

Trotz der angewandten starken Dosis dieser Kultur, die ohne Zweifel wirksamer als die beiden Pasteur'schen Impfmittel ist, blieb das Tier am Leben, indem es eine lebhafte Reaktion an der Impfstelle aufwies.

In Folge dieser Behandlung erhielt das Lamm eine starke Immunität gegen den Milzbrand, welche stufenweise durch stärkere Dosen von sehr virulenter Milzbrandkultur wuchs. Bereits am 26. Aug. ertrug das Tier, ohne besondere Störung, die subkutane Einspritzung

1) Diese Mitteilung wurde am 22. Okt. 1895 in der Sitzung des in Rom abgehaltenen „X. Kongresses der inneren Medizin" verlesen und wurde darüber in der „Semaine médicale" vom 30. Okt. 1895 berichtet. In diesem Referat aus Paris wurde indessen irrtümlicherweise die Ziege statt des Schafes als Versuchstier angegeben.

In der Sitzung der „Société de biologie" in Paris vom 2. Novbr. 1895 berichtet Marchoux über einige Versuche, die er zwecks Bereitung des Milzbrandserums im Roux'schen Laboratorium ausgeführt hat. Seine Ergebnisse, die er mit den gleichen, von mir benutzten Tieren erhalten hat, sind nichts anderes, als die Bestätigung meiner Experimente.

einiger ccm Bonillon, in welcher ich die obere Schicht von Milzbrandbouillon suspendiert hatte, welche die Oberfläche von 6 Agar-Agarkulturen in schrägen Röhren bedeckten.

Das Serum, welches zu den Versnchen an dem Kaninchen diente, gewann ich am 10. Sept. aus dem Blute der Carotis. Die mit dem Serum des Hammels erzielten Ergebnisse lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

Schon bei der Dosis von 2 ccm bewahrt es 1—2 kg schwere Kaninchen, welche nach 12—24 Stnnden 1 ccm sporenreicher Milzbrandkultur in Bouillon eingespritzt bekommen haben, vor dem Tode.

Diese Menge Kultur, welche beträchtlich größer ist, als die tödliche minimale, tötet in ca. 48 Stunden die Kontrollkaninchen.

Mit 5 ccm Serum habe ich auch dnrch gleichzeitige Einspritzung des Serums nnd der Milzbrandkultur die Kaninchen gerettet.

Bemerkenswert sind auch die erlangten therapeutischen Ergebnisse mit dem nach 6, 12, 18, 24 Stnnden nach der erwähnten Dosis eingespritzten Serum. Bei einem Versnche an 6 Kaninchen, welche nach 18 Stunden 5, beziehentlich 10 ccm Serum empfangen hatten, starben 2 derselben am 5. und 6. Tage, während zwei andere, welche die gleichen Mengen Serum nach 12 Stunden, und ein drittes, welches 10 ccm nach 6 Stnnden eingespritzt bekam, noch am Leben sind.

Ein Kaninchen, gleichfalls nach 6 Stunden mit 5 ccm Serum behandelt, starb am 9. Tage, bei der Autopsie fanden sich aber zahlreiche Cysticercen in dem Peritoneum und sehr viele Coccidieen in der Leber.

Ich versnchte auch die Knr 24 Stunden nach der Einimpfung des Milzbrandkeims, und das Kaninchen nnterlag der Krankheit erst 8 Tage später.

Ich hebe hervor, daß bei den verschiedenen Versuchen das Serum immer unter der Rückenhant eingespritzt wnrde, während die Einspritzung des Milzbrandbacillns unter die Hant des Unterleibs erfolgte. Das Serum des Lammes besitzt ebenfalls präventive und therapeutische Wirkung, aber in beträchtlich geringerem Grade.

Diese geringere Wirkung kann man wohl anf verschiedene Ursachen zurückführen; unter anderem entweder auf die kürzere, immunisierende Behandlung, welcher das Tier ausgesetzt wurde, oder auf ganz individuelle nnd unbestimmbare Zustände und anch wahrscheinlich auf die geringere Empfindlichkeit, welche das Lamm gegen den Milzbrand zn besitzen bewiesen hat.

Ich behalte mir vor, bald alle Einzelheiten dieser und anderer augenblicklich im Gange befindlicher Versnche bekannt zn machen, welche den Zweck haben, vom Schaf nnd anderen Tieren ein spezifisch wirksameres Serum zu erhalten.

Ans den bisher erhaltenen Resultaten glanbe ich, hoffen zu können, daß durch die Serumtherapie der Milzbrand beim Menschen und bei den Haustieren bekämpft werden kann, unter Berücksichtigung der Thatsache, daß die meisten von diesen weniger empfindlich als das Kaninchen gegen die Erreger dieser Krankheit sind.

Original-Referate aus bakteriologischen u. parasitologischen Instituten, Laboratorien etc.

Aus dem bakteriologischen Laboratorium des Moskauer Kriegshospitals.

Zur Aetiologie des Typhus abdominalis.

Von

Dr. Ljubomudroff.

Verf. beobachtete einen Fall von Abdominaltyphus, in dessen Verlauf im Harn eine beträchtliche Menge Blut und Bacillen ausgeschieden wurde. Das Blut und die Bacillen wurden sowohl in einzelnen Häufchen als auch in größeren Anhäufungen (wie Thromben) und in Form von Cylindern, die Abgüsse der Harnkanälchen darstellten, ausgeschieden. Nach Form, Eigenschaften und dem Verhalten seiner Kulturen auf den verschiedenen Nährböden erwies sich der im Harn gefundene Bacillus als Bacterium coli commune. Im Harn trat der Bacillus in Reinkultur auf. Meerschweinchen verendeten nach Injektion des durch Centrifugieren des Harns erhaltenen Sediments oder einer Kultur des Harns. Mit dem Sinken der Temperatur verschwanden sofort aus dem Harn sowohl Blut als Bacillen. Im Blute des Kranken wurde das Bacterium coli nicht gefunden. Dieser Fall von Typhus verlief mit Obstipation; zur Darmentleerung mußten Eingießungen ins Rectum vorgenommen werden. Auf Grund seiner Beobachtung kommt der Autor zum Schluß, daß der beschriebene Fall von Abdominaltyphus einen eigenartigen Verlauf darbot infolge der Mischinfektion mit Bacterium coli commune. Dieser Fall endete mit Genesung und dauerte 2 Monate.

Referate.

Vidal, F. et Bezançon, F., Myélites infectieuses expérimentales par streptocoques. (Annales de l'Institut Pasteur. Tome IX. No. 2.)

Nach einer Zusammenstellung der bisher erschienenen Veröffentlichungen über Lähmungen resp. encephalomedulläre Erkrankungen nach Impfungen mit verschiedenen Bakterien und speziell mit Streptokokken, kommen Verf. zu ihren eigenen Versuchen. Dieselben wurden an 116 Kaninchen mit 89 Streptokokkenkulturen verschiedenster Herkunft vorgenommen. Bei 7 von den 116 Tieren wurden paralytische Erscheinungen wahrgenommen, die in ihrem klinischen Bilde

verschieden waren und 7 Tage bis 2 Monate nach der Impfung auftraten. Alle 7 Tiere waren in die Ohrhaut und 2 von ihnen außerdem noch intravenös geimpft; sie starben 13—70 Tage nach der Injektion.

Dreimal war die Paraplegie mit Kontraktur verbunden. Die vom klinischen Standpunkte aus interessanten Einzelheiten sind im Original nachzulesen.

In vier Fällen wurde das Rückenmark untersucht. Im allgemeinen fanden Verff. bei ihren experimentellen Myelitiden die gleichen Veränderungen, wie sie bei der akuten, diffusen, spontanen menschlichen Myelitis beschrieben sind. Indessen fehlten dem Bilde zwei Züge, die so häufig bei den letzteren beobachtet sind: Das Austreten von Leukocyten aus den Gefäßen und die Hypertrophie der Neuroglia. Weiter gelang es nicht, weder durch Kulturen noch durch Schnittfärbungen, Streptokokken in den nervösen Centren nachzuweisen.

Da sich die gefundenen anatomischen Veränderungen auch nicht auf Gefäßveränderungen, also auf Cirkulationsstörungen, zurückführen ließen, so sehen Verff. als Ursache derselben durch die Streptokokken gebildete Toxine an. Fritz Basenau (Amsterdam).

Agrò, B, Dell' azione patogena simultanea delle culture a simbiosi di B. coli e Bacillo colerigeno. (Annali d'Igiene sperimentale Vol. V. [Nuova Serie.] 1895. Fasc. 1.)

Auf Grund einer größeren Reihe von Untersuchungen kommt Verf. zu dem Resultat, daß es bei Mischinfektion von Choleravibrionen und B. coli viel geringerer Dosen zur Herbeiführung des Todes bedarf, als bei Verwendung jeder Kultur für sich, wobei sich zeigte, daß der Virulenzgrad wesentlich vom Alter der Kulturen abhing. Wurden sterilisierte Kulturen von B. coli Versuchstieren eingespritzt, so wurde die Widerstandsfähigkeit gegen eine nachträgliche Infektion mit Choleravibrionen herabgesetzt. Dieudonné (Berlin).

Bose, F. J., Des propriétés cholérigènes des humeurs de malades atteints du choléra asiatique. (Annales de l'Inst. Pasteur. IX. 1895. 6.)

Bouchard und Hueppe haben die toxischen Eigenschaften des Harns von Cholerakranken nachgewiesen.

Verf. bemühte sich, bei der Epidemie in Montpellier im Juli 1893 diese Eigenschaften näher zu studieren.

Die toxischen Eigenschaften des Harns von Cholerakranken wurden beim Kaninchen nachgewiesen. Es entstand Myosis, Atmungsabschwächung, starker Herzschlag, Diarrhoe und Hypothermie, Erschöpfung und Krampf. Es waren aber sehr große Dosen dazu nötig.

Im Blutserum treten diese toxischen Eigenschaften viel stärker auf. 3,6 ccm Serum genügten schon zur Tötung eines Kaninchens von 1 kg. Die Erscheinungen waren völlig identisch mit den gewöhnlichen Erscheinungen beim Menschen. Diese traten schon nach 20 bis 40 Minuten auf. Cholerabacillen selbst konnten nicht nachgewiesen werden. van't Hoff (Kralingen).

Thompson, W. G., A case of Tetanus with demonstration of the bacilli, treated with inoculations. (Medical Record. 1895. Jan. 5.)

Ein 13-jähriger Schulknabe brachte sich durch Auftreten auf einen Nagel durch den Schuh hindurch eine Wunde im Ballen des rechten Fußes bei, die schnell heilte; 14 Tage nachher Schmerzen im Fuße, dann im Unterschenkel, darauf im ganzen Beine, das steif wurde; zwei Tage später auch Starre im Kinnbacken und allmälig vollkommene Steifheit des ganzen Körpers bei der leisesten Berührung. Nachdem alle Mittel vergeblich versucht waren und der Patient schon dem Tode nahe schien, gelang es Verf., sich Brieger-sches Tetanustoxin zu verschaffen, von dem er $^1/_2$—1 ccm in die Glutäengegend einspritzte. Da der Kranke am folgenden Tage eine entschiedene Besserung zeigte, wurde die Einspritzung wiederholt, und zwar 5 Tage nach einander, bis auch die Muskelstarre und die Krämpfe nachzulassen begannen; darauf trat dann vollständige Genesung ein. Nach unnützen Kultur- und Impfversuchen mit dem Blute des Patienten wurden schließlich doch noch Kolonieen mit Abschabsel um das Loch im Schuh des Knaben erzielt.

In der Sitzung der New-Yorker Practitioners' Society, wo dieser Fall mitgeteilt und die Präparate vorgezeigt wurden, bemerkte Dr. **Weir**, daß das der 20. so behandelte Fall wäre, von denen 4 gestorben, während früher die Sterblichkeit 95 Proz. gewesen; daß das Tizzoni-Cattani'sche Serum der Brieger'schen Methode vorzuziehen wäre, aber leider die 3 g haltigen Röhrchen noch 40 Dollar kosteten. Sentiñon (Barcelona).

v. Starck, Barlow'sche Krankheit und sterilisierte Milch. (Münchener med. Wochenschrift. 1895. No. 42)

Unter Barlow'scher Krankheit versteht man eine seltene skorbutartige Erkrankung der Säuglinge, die vorwiegend nach stärkemehlreichen Milchsurrogaten auftritt und neuerdings häufiger beobachtet wird, seit die Ernährung mit Dauermilch Ausbreitung gewonnen hat. Eine Heilung ist meist sofort durch Verabfolgung frischer Milch zu erreichen, aber auch nur dadurch.

Als Ursache des Leidens ist nach klinischen Erfahrungen die Dauermilch anzusehen.

Die Sterilisation auf längere Zeit bei 100°—102° macht wichtige chemische Veränderungen der Milch, die im wesentlichen, besonders was Kasein und Phosphate angeht, noch unbekannt sind, aber vielleicht als Ursache der krankhaften Erscheinungen angesehen werden dürfen.

Da „sterilisierte Milch" durchaus nicht immer steril ist, ist auch mit der Möglichkeit zu rechnen, daß Bakterien oder bakterielle Stoffe Barlow'sche Krankheit bewirken können. Für diese Vermutung spricht jedoch der klinische Verlauf nicht, da erhebliche Magendarmstörungen dem Skorbut der Säuglinge nicht vorangehen.

v. Starck betont daher, dass man über den Bakterien nicht die Milch selbst vergessen soll. Als bester Ersatz der natürlichen Nahrung ist etwa zehn Minuten lang gekochte Kuhmilch anzusehen

und nur für die heißen Monate und zur Massenversorgung der Proletariersäuglinge dürfte Dauermilch nicht ganz zu entbehren sein.
G. Ricker (Zürich).

Böhm, Fr., Die Pockensterblichkeit in Bayern in den Jahren 1857/58—1892. Eine statistisch-hygienische Studie. (Münch. med. Wochenschr. 1895. No. 37 u. 38.)

B. hat sich der Mühe unterzogen, an der Hand des alljährlich von Seite der staatlichen Behörde veröffentlichten, auf der Meldung amtlicher Aerzte beruhenden statistischen Materiales die Daten in Bezug auf das Auftreten der Blattern in den einzelnen Regierungsbezirken zusammenzustellen, um hierdurch ein übersichtliches Bild von der Ursache, der Verbreitungsweise und der Ausdehnung der Pockenerkrankungen in Bayern zu erhalten.

Den Tabellen ist zu entnehmen, daß innerhalb 35 Jahren 14481 Menschen an Blattern gestorben sind; in den ersten 16 Jahren finden sich ziemlich gleiche Zahlen vor, nur hier und da treten kleinere Schwankungen auf bis zu einer großen Epidemie in dem Kriegsjahre 1871. Vom Jahre 1874 an, in welchem das Impfgesetz mit Zwangsimpfung und -Wiederimpfung in ganz Deutschland ins Leben trat, erfolgt ein rapides Sinken und ein fast völliges Verschwinden der Sterbefälle (1892 nur noch 3). Berechnet man die Sterbefälle auf je 100000 Einwohner unter Zugrundelegung der Zunahme der Bevölkerung, so starben 1857/58 6,8 Proz., 1892 nur noch 0,05 Proz. an Blattern, ein Triumph, wie er wohl noch selten auf dem Gebiete hygienischer Maßnahmen zu Tage getreten sein dürfte.
W. Kempner (Halle a. S.).

Norrie, Zur Aetiologie der skrophulösen Ophthalmien. (Centralblatt für prakt. Augenheilkunde. 1895. Okt.)

Verf. hat schon früher in einer dänischen Zeitschrift die Meinung ausgesprochen, daß die sogen. skrophulösen Ophthalmien, sei es Blepharitis, Conjunctivitis phlytaen. oder Keratitis sehr oft Läusen ihre Entstehung verdanken. Er hat jetzt seine Untersuchungen in seiner Klinik fortgesetzt und ist der Ansicht, daß bei Läusen durch das Kratzen auf dem Kopfe Ulcerationen entstehen, welche durch Streptokokken etc. infiziert werden. Durch wiederholtes Kratzen werden die Finger mit Bakterien besetzt und durch Reiben der Augen werden diese in den Conjunctivalsack eingeführt oder auf den Lidrand und in die Hornhaut eingeimpft. F. Schanz (Dresden).

Freitag, Die kontagiösen Sexualkrankheiten. Ein kurzes Lehrbuch für praktische Aerzte und Studierende. 416 p. Leipzig (Ambr. Abel [Arthur Meiner]).
Preis 6,75 M.

Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, „als Praktiker eine für den Praktiker kurz gefaßte, leicht übersichtliche, dabei aber doch den heutigen wissenschaftlichen Standpunkt dieser Materie erschöpfende Arbeit zu liefern“. Mit Recht hebt er im Vorworte die Bedeutung der Erforschung der Sexualkrankheiten hervor. „Je mehr gerade

diese Krankheiten in der Gegenwart bekämpft oder verhütet werden, desto kräftiger und stärker wird unsere Nachkommenschaft erstehen."

Getreu der in den letzteren Worten zum Ausdrucke gebrachten Auffassung ist Verf. nicht nur darauf bedacht gewesen, in seiner Monographie dem Arzte ein Kompendium mit praktischen Winken zur Diagnose und Behandlung der Sexualkrankheiten in die Hand zu geben, sondern er hat auch die Aetiologie, Geschichte und Verbreitungsweise jener Leiden berücksichtigt und der Prophylaxe ein besonderes, allerdings nur kurzes Kapitel gewidmet. Die einzelnen Krankheiten werden in drei Abschnitten besprochen, von denen der erste die Blennorrhöe, der zweite die venerisch-kontagiöse Helkose (Ulcus molle) und der dritte die Syphilis behandelt. In dem Abschnitte über Blennorrhöe wird die Färbung und Züchtung der Gonokokken kurz, aber für den Zweck des Buches ausreichend erörtert und auch der künstlichen Uebertragungen Erwähnung gethan. Bei der Behandlung der Krankheit giebt der Verf. den symptomatischen Mitteln (Adstringentien) den Vorzug vor den Antisepticis. Der Wert der bakteriologischen Untersuchung als Kontrolle der Erfolge der Behandlung wird indessen voll gewürdigt. Die Entstehungsweise der Arthritis gonorrhoïca sieht Verf. als noch nicht geklärt an. Auch die Aetiologie des Ulcus molle hält er insofern noch für dunkel, als es ihm wahrscheinlich scheint, daß der die Krankheit erzeugende Parasit mit den gewöhnlichen Eitermikroorganismen nicht identisch, sondern noch zu entdecken ist. Die Syphilis führt er dagegen auf Lustgarten's Bacillen zurück. Für die Verhütung und Einschränkung der kontagiösen Sexualkrankheiten werden Bordelle, Belehrungen der heranwachsenden männlichen Jugend, Untersuchungen von Prostituierten und auch gewisser Klassen von Männern (Seeleute, Fabrikarbeiter, Soldaten) unter Verwertung der bakterioskopischen Methoden empfohlen.

Für eine eingehendere Besprechung des Werkes von Freitag ist hier nicht der Ort; es mag genügen, den vorstehenden flüchtigen Mitteilungen die Anerkennung hinzuzufügen, daß der Stoff gründlich verarbeitet, trotz der gedrängten Darstellung erschöpfend zusammengestellt und in gefälliger, leicht verständlicher Sprache sowie in übersichtlicher Einteilung abgehandelt ist. Abbildungen sind dem Texte nicht beigegeben; Druck und sonstige Ausstattung des Buches lassen jedoch nichts zu wünschen übrig. Kübler (Berlin).

v. Herff, Otto, Ueber Scheidenmykosen (Colpitis mycotica acuta). (Sammlung klinischer Vorträge. 1895. No. 137.)

v. Herff hat unter 13283 poliklinisch behandelten Frauen 24 Fälle sicherer, mit unbewaffnetem Auge zu erkennender Colpitis mycotica beobachtet und untersucht.

Die Krankheit kommt häufiger in den Sommermonaten vor, als in der kalten Jahreszeit, häufiger bei Schwangeren als Nichtschwangeren, häufiger in späteren Perioden der Gravidität als in früheren. Ferner zeigte sich eine ausgesprochene Prädisposition des älteren, geschlechtsreifen Alters.

Daß Katarrhe der Genitalorgane einen begünstigenen Einfluß auf das Zustandekommen der Infektion haben, ergab sich nicht aus den Beobachtungen des Verf., dagegen zeigten sich die klaffenden Vulven besonders disponiert.

Sechzehnmal unter 24 poliklinischen und 2 Privatpatientinnen fand v. Herff den Soorpilz, viermal Monilia candida, je einmal Leptothrix vaginalis und einen hefeähnlichen Pilz; die andern Fälle wurden nicht mykologisch untersucht.

Die Pilze beschränkten sich meist auf das untere Drittel der Vagina und erregten eine Kolpitis, bei der auf dem tiefroten Untergrund weiße Pilzrasen von oft enormer Größe sehr fest hafteten.

Die Arbeit enthält, außer einer Geschichte der Colpitis mycotica, zahlreiche Mitteilungen von mykologischem und klinischem Interesse, die hier nicht einzeln aufgeführt werden können.

G. Ricker (Zürich).

Thomson, St. Clair and Hewlett, R. T., Microorganisms in the healthy nose. (The Lancet. 1895. Juny 1.)

Ergebnisse von Untersuchungen der Nasenhöhle von 13 gesunden Individuen. Es handelte sich nur darum, die An- oder Abwesenheit der Mikroben festzustellen und deshalb begnügten sie sich mit Agarkulturen und Deckglaspräparaten mit Gentianaviolett. Aus dem Vestibulum nasi wurden 27 Kulturen und 14 Deckglaspräparate gemacht, aus der Membrana mucosa dagegen 76 Kulturen und 30 Deckglaspräparate. Das Ergebnis der Untersuchung wurde in folgenden Sätzen zusammengefaßt:

1) Bei allen bakteriologischen Untersuchungen der Nasenhöhle muß streng zwischen Vestibulum und eigentlicher Schleimhauthöhle unterschieden werden, da erstere nur mit Haut und den zugehörigen Haaren nebst Schweiß- und Talgdrüsen ausgekleidet ist.

2) Die Vernachlässigung dieses Unterschiedes erklärt die abweichenden Resultate früherer Untersuchungen, da es selbst für den darauf aufmerksam gewordenen Beobachter schwierig ist, die Verwechselung zu vermeiden.

3) In den zwischen den Vibrissen des Vestibulum angehäuften Staub- und Schleimmassen fehlten in keinem Falle die Bakterien; meist waren sie sehr zahlreich vorhanden.

4) Auf der Schneider'schen Membran wurde das Gegenteil beobachtet, die Mikroben waren nie massenhaft, und nur selten zahlreich vorhanden, in mehr als 80 Proz. wurde die Schleimhaut absolut steril gefunden.

5) Das Vorkommen von pathogenen Mikroorganismen auf der Nasenschleimhaut muß als eine durchaus ausnahmsweise Erscheinung angesehen werden. Die klinische Erfahrung bestätigt das und die praktischen Schlußfolgerungen liegen auf der Hand.

Herr Spencer **Watson** fragte, wie diese Immunität der Schleimhaut zu erklären wäre, da man sich doch nicht denken könnte, daß alle Bakterien durch die Vibrissen aufgehalten würden, besonders bei Kindern, die gar keine oder nur sehr schwach ent-

wickelte Vibrissen besitzen. Der Schleimhaut muß also die Fähigkeit zukommen, die aus dem Vestibulum unvermeidlich auf sie übergehenden Mikroorganismen zu neutralisieren oder zu absorbieren. Besitzt sie etwa so reichliche Phagocyten?

Herr Felix **Semon** fand es höchst erstaunlich, daß so wenig Bakterien auf der Nasenschleimhaut gefunden wurden; die klinische Beobachtung spräche jedoch dafür, daß die Nase anatomisch als aseptisch anzusehen ist. Tuberkulose der Nasenschleimhaut ist eine höchst seltene Erscheinung, die ihm nur 2—3 Mal begegnet, und der Naso-Pharynx ist kein günstiger Nährboden, sodaß antiseptische Maßregeln nach Eingriffen überflüssig sind.

Herr Allan **Macfadyen** meint, der Nasenschleim könnte ebenso bakterienfeindliche Eigenschaften besitzen wie es von Santorelli in Bezug auf das Sputum festgestellt worden.

Herr **Habershon** glaubt, daß dem Flimmerepithel die Hauptverteidigungsrolle zufällt. Er hat nacheinander 4 Fälle beobachtet, wo die Mandeln die Absorptionsstelle für den Tuberkelbacillus abgaben und damit zum Ausgangspunkt der ganzen Krankheit wurden.

Sentiñon (Barcelona).

Hauser, Ueber die Protozoen als Krankheitserreger und ihre Bedeutung für die Entstehung der Geschwülste. (Biologisches Centralblatt. Bd. XV. 1895. No. 18 u. 20.)

Hauser beginnt mit einem historischen Ueberblick über die Lehre vom Contagium vivum, als deren Vater er Pasteur feiert; seine Arbeiten haben die antiseptische Wundbehandlung möglich gemacht und damit einen praktischen Erfolg errungen, wie ihn die moderne auf R. Koch fußende Bakteriologie noch nicht erreicht hat.

Nach Pasteur's Begründung der Lehre vom Contagium vivum gelang es R. Koch, durch seine Untersuchungsmethoden eine grosse Anzahl pflanzlicher Organismen als Krankheitserreger nachzuweisen. Bekanntlich ist dieser Nachweis für viele zweifellos infektiöse Krankheiten, wie Syphilis, Variola, akute Exantheme, nicht gelungen, und für diese hat man an Protozoen als Erreger gedacht, nachdem wieder Pasteur durch seine Forschungen über die Pébrine der Seidenraupen auch hier das Fundament gelegt hatte.

Einen weiteren Schritt stellen die Arbeiten über die Malaria dar: der erste Beweis eines Zusammenhanges zwischen Protozoen-Anwesenheit und einer typischen Infektionskrankheit beim Menschen war mit ihnen erbracht.

Fernerhin wurden Amöben als wahrscheinliche Erreger der tropischen Dysenterie nachgewiesen, und es folgten zahlreiche Mitteilungen über Protozoen als Schmarotzer, aber auch als Krankheitserreger bei Tieren.

Besondere Bedeutung erlangte für die Frage der Pathogenität von Protozoen die Coccidieninfektion, zumal diese in einen Zusammenhang mit der Entstehung von Neubildungen, Geschwülsten gebracht werden konnte. Ihr Prototyp ist die Coccidienkrankheit der Kaninchen.

Das Coccidium oviforme, ihr Erreger, ein Epithelschmarotzer, welcher in den Cylinderepithelien des Darmes nachgewiesen ist und in die Epithelien der grösseren Gallengänge gelangt, macht hier, nachdem die Jugendformen reif geworden sind, papillomatöse Wucherungen, die zu großen Knoten führen können, welche wie ein Medullarkrebs oder ein weiches Sarkom aussehen; in ihnen sind Coccidien in grosser Menge nachweisbar.

Auch beim Menschen sind mehrmals Knoten in der Leber beobachtet, die geschwulstähnliche Neubildungen darstellten und Coccidien enthielten.

Diese Beobachtungen wurden natürlich für die Aetiologie der Geschwülste, jenes dunkle Kapitel der allgemeinen Pathologie, eifrig verwertet, zumal als Thoma (1889) in Carcinomzellen Einschlüsse beschrieben hatte, die eine grosse Aehnlichkeit mit Coccidienformen aufwiesen. Es kamen dann die Mitteilungen von Darier und Wickham über ähnliche Befunde bei der Paget'schen Krankheit, die Arbeiten über das Molluscum contagiosum und die grosse Litteratur über Zelleinschlüsse, ihre Natur als Protozoen oder als Kerndegenerationsformen, wie sie vor allem von den pathologischen Anatomen gedeutet wurden.

Es ist bekannt, dass man schliesslich von mehreren Seiten die Carcinomzelle selbst als ein Protozoon erklärte.

Hauser will die Beziehungen der Protozoen zu der Geschwulstbildung in seiner Arbeit theoretisch prüfen und beantwortet dazu zwei Fragen:

1) Giebt es zweifellose Infektionskrankheiten, deren Produkte Aehnlichkeit mit Geschwülsten besitzen?

2) Lassen sich die anatomischen Befunde in Geschwülsten mit einer parasitären Theorie derselben vereinigen?

Ohne Zweifel, sagt Hauser, besteht in Bezug auf die Metastasenbildung eine äußerliche Aehnlichkeit zwischen Geschwülsten und der Tuberkulose oder Syphilis. Aber es besteht dabei ein fundamentaler Unterschied: während dort verschleppte Geschwulstzellen durch ihre eigene Proliferation die Metastase bilden, sind es bei der Tuberkulose die Bacillen, also keine tierischen Zellen, keine Zellen des Organismus, sondern pflanzliche, parasitäre Zellen, welche verschleppt werden und deren Wachstum nicht selbst die Metastase bildet, sondern die Zellen des Organismus zur Proliferation veranlasst. Bei der Geschwulstbildung sind also die Zellen, anstatt der Parasiten zur Anregung ihres Wachstums zu bedürfen, gleichsam selbst Parasiten geworden, die in freiem, selbständigem Wachstum ihre Nachbarschaft verdrängen und zerstören.

Dieses neue Moment, welches an den echten Geschwülsten zur Beobachtung kommt, fehlt vollständig den durch Coccidien hervorgerufenen papillomatösen Wucherungen; hier handelt es sich um streng lokalisierte Gewebsproliferationen in der unmittelbaren Umgebung des Parasiten, und ausschliesslich in dieser.

Kann jene Emancipation der Gewebszellen, jene schrankenlose Wucherung, die wir bei den bösartigen Geschwülsten beobachten,

durch Parasiten hervorgerufen werden? Diese Annahme wird unmöglich gemacht durch die Mischgeschwülste auf embryonaler Basis: ein Chondrom des Hodens, der Parotis, ein Rhabdomyosarkom der Niere, ein Teratom des Ovariums sind durch Parasitenwirkung unerklärbar, da mit dieser Metaplasieen zwischen den einzelnen Gewebsarten vorausgesetzt werden müßten, die im menschlichen Organismus undenkbar sind.

Die gelungenen Transplantationen von Carcinomen können an der fundamentalen Bedeutung des Unterschiedes zwischen Infektion und Geschwulstbildung nicht das geringste ändern, da es sich bei ihnen nur um ein Weiterwachsen der übertragenen Zellen, nicht um eine Anregung der Zellen des zweiten Organismus zur Proliferation wie bei einer Infektion handelt.

Weitere Fortschritte auf diesem Gebiete, so schließt Hauser, sind nur möglich bei gleichzeitiger gründlicher Kenntnis der Protozoen und der pathologischen Histologie; vielleicht darf man auch von neuen Färbe- und von Züchtungsversuchen Förderung erwarten.

G. Ricker (Zürich).

Moore, Veranus A., The character of the flagella on the Bacillus cholerae suis (Salmon and Smith), Bacillus coli communis (Escherich) and the Bacillus typhi abdominalis (Eberth.) (The Wilder Quarter-Century Book. Ithaca N. Y., Comstock Publishing Co.)

Das Verhalten der Geißeln bei den drei im Titel genannten Bakterienarten kann nach den Untersuchungen von Moore nicht als Unterscheidungsmerkmal gelten, weil zwar Differenzen existieren, diese aber nicht hervorstechend genug sind. Sie bestehen darin, daß die Länge der Geißeln in ihrer Mehrzahl am größten bei den Hogcholerabacillen, am geringsten bei den Typhusbacillen ist, während die Colibakterien in der Mitte stehen; daß die durchschnittliche Zahl der Geißeln am kleinsten beim Bacillus coli ist (1,8—2,6 Geißeln im Durchschnitt pro Bacillus, beim Hogcholerabacillus 3,1—3,3, beim Typhusbacillus 2,6—3,5); daß endlich beim Typhusbacillus die Geißeln sich häufiger aufrollen und am Ende Ringe bilden, als bei den beiden anderen Organismenarten. Diesen Differenzen steht aber zunächst der schwerwiegende Umstand gegenüber, daß, abgesehen von den erwähnten Verhältnissen, was die absolut größte Zahl und Länge der Geißeln anbelangt, sich in ein und demselben Präparate einer Art eben so große Verschiedenheiten zwischen den einzelnen Individuen zeigen, wie zwischen ihnen und denen einer der anderen Arten. Ja, in jedem Präparate kann man Gesichtsfelder finden, nach denen eine Bestimmung der Art ganz unmöglich, weil eben alle Unterscheidungsmerkmale fehlen. Die Anordnung und die Dicke der Geißeln ist bei allen drei Arten die gleiche. Auf Grund dieser seiner Beobachtungen, die allerdings von denen anderer Forscher abweichen, will Moore die Geißeln nicht als Unterscheidungsmerkmal der drei Arten gelten lassen, sondern ihre Beschaffenheit als allgemeines Genusattribut ansehen und demnach

die drei Bakterienarten zu den „Peritricha" nach Messea's Klassifikation rechnen. Abel (Greifswald).

Hirschberg, Ueber einen aus dem menschlichen Augapfel entfernten Fadenwurm. [Nach einem in der Berl. medizin. Gesellsch. am 23. Okt. 1895 gehaltenen Vortrag.] (Berl. klin. Wochenschr. 1895. No. 44.)

Verf. beschreibt einen Fadenwurm, welcher einem Neger des französischen Congo-Gebietes durch einen Kaufmann Visser aus dem Augapfel (d. h. zwischen Binde- und Lederhaut) entfernt wurde. Das Auge war furchtbar geschwollen und wurde nach Entfernung des Wurmes sofort besser. Der fadenförmige Wurm ist etwa 40 mm lang und $^1/_2$ mm breit, hart, von gelblicher Farbe und sieht fast aus wie ein Catgutfaden oder eine dünne Violinsaite. Bei Lupenvergrößerung erkennt man an dem Wurm ein abgerundetes Kopf-, ein spitzes Schwanzende, sowie eine Andeutung von Ringelung oder Querstreifung der Leibeshülle. Der Mund ist unbewaffnet und setzt sich in einen Verdauungsschlauch fort. Zu erkennen ist ferner noch ein Geschlechtsschlauch, der den Leib des Wurmes durchzieht.

Verf. hält den Wurm für ein Weibchen von Filaria loa, da dieser Wurm bei den Negern — wie die von ihm angeführte Literatur beweist — sehr häufig im Auge zwischen Bindehaut und Augapfel gefunden wird, wo er zu heftigen, in einzelnen Schüben auftretenden Reizerscheinungen führt. Genaueres über die Art der Infektion mit diesem Parasiten ist bisher noch nicht bekannt.

Dräer (Königsberg i. Pr.).

Nocard, Ed. et Leclainche, E., Les maladies microbiennes des animaux. 8°. IX, 816 p. Paris (G. Masson) 1896.

Das Werk enthält nicht die Gesamtheit der durch Mikroben hervorgebrachten Tierkrankheiten, da bei Berücksichtigung der sämtlichen Zustände nahezu eine veterinäres Lehrbuch zustande gekommen wäre; Verff. haben die Pneumonie, die Angina, die typhusähnlichen Krankheiten, die Geschwüre mit ihrem Anhang u. s. w. bei Seite gelassen. Der Hauptwert des Buches liegt darin, daß die Autoren die Krankheitsformen behandeln, deren Mikrobe bisher mehr oder weniger unbekannt war oder deren Kenntnis als mangelhaft bezeichnet werden mußte.

Es schwebte den Verff. vor, ein pathologisches Werk zu liefern; nach einem von vorherein gleichmäßig aufgestellten Plan sollen sich eine Reihe von Monographieen aneinanderschließen, deren Inhalt hauptsächlich auf die Aetiologie, die Semiologie, die pathologische Anatomie, wie die Prophylaxe gerichtet ist. In Betreff der eigentlichen Bakteriologie und der Sanitätspolizei glaubten sich Nocard und Leclainche auf allgemeine Angaben beschränken zu müssen, da für diese Specialwissenschaften geeignete Werke zur Verfügung stehen.

Im einzelnen freilich ist dieses Thema vielfach erweitert worden, und durchschnittlich finden sich bei jeder der besprochenen Krankheiten folgende Punkte erwähnt oder eingehender behandelt: Ge-

schichte, Natur der Krankheit, geographische Verbreitung, Bakteriologie, Symptome, resultierende Verletzungen und Schäden, Diagnostik, Aetiologie, Behandlung, Prophylaxe; daran reihen sich Abschnitte, die gegebenenfalls die Gesetzgebung streifen, die Widerstandskraft der Mikrobe schildern, die verschiedene Bösartigkeit des Auftretens ins Auge fassen, die Uebertragbarkeit der Krankheit auf den Menschen zeichnen, statistische Angaben liefern u. s. w.

Die Cholera beginnt den Reihen, wie sie bei Hühnern, Enten, Truthühnern, Tauben und anderem Geflügel auftritt; es schließt sich die Septikämie bei Hasen und Kaninchen an, bei Wieseln u. s. w., die Rinderseuche bei den Wiederkäuern, die „Barbone" der Büffel, die Corn-stalk- oder Corn-fodder-Krankheit unter dem amerikanischen Rindvieh- wie Pferdebestande, hervorgerufen durch Ustilago maydis, die septische Pleuropneumonie der Kälber und die ansteckende Pneumonie des Schweines mit der Schweineseuche als Anhang.

Die weiteren Kapitelüberschriften lauten: Rotlauf der Schweine, Milzbrand, Rauschbrand, Lungenseuche des Rindviehes, Rinderpest, Katarrhalfieber des Rindviehes, Maul- und Klauenseuche, Pocken bei Pferden wie beim Rindvieh, Schafpocken, Hundestaupe, auch dieselbe Erscheinung bei der Katze, Drusenkrankheit der Pferde, Tuberkulose, Aktinomykose, Botryomykose, Farcin du boeuf (ehemals in Frankreich verbreitet, jetzt dort sehr selten auftretend, häufig dagegen in Guadeloupe und Mauritius, sonst unbekannt), epizootische Lymphangitis, Rotzkrankheit, Beschälkrankheit (zuerst 1816 in Trakehnen beobachtet, außer Deutschland nur in Rußland, der Schweiz, Oesterreich-Ungarn und Nordspanien dauernd bekannt, in Frankreich und Italien nur sehr sporadisch konstatiert, in Belgien und England niemals beobachtet) zeigt eine gewisse Aehnlichkeit mit der menschlichen Syphilis, der Mikroorganismus ist bis heute noch unbekannt, auch als Zuchtlähme, schleichende Nervenkrankheit beschrieben, — Tollwut, Pyelonephritis beim Rindvieh, Euterentzündung bei Kühen wie bei Schafen.

Die Länge der Abschnitte ist selbstverständlich äußerst ungleich, gemäß der Wichtigkeit der einzelnen Krankheiten wie häufigen Vorkommens derselben und ihrer genaueren Erforschung. Mit nur 6 Seiten ist die Botryomykose bedacht, während die Tuberkulose deren 116 in Anspruch nimmt.

In vielen dieser Krankheitsformen finden wir leider noch ein Non liquet und eine Reihe von Punkten harrt dringend der Aufklärung; doch ist den Verff. großer Dank zu wissen für das mühevolle Zusammentragen des Stoffes, die kritische Abwägung der sich oft diametral gegenüberstehenden Ansichten und Hervorhebung der Punkte, auf welche sich die wissenschaftliche Forschung zunächst hauptsächlich zu richten und zu concentrieren haben wird.

Hervorzuheben ist noch die reichliche Zahl der Citate, welche auch bei den deutschen — entgegen der sonstigen Gepflogenheit unserer Nachbarn — fast durchgehends orthographisch richtig wiedergegeben sind. E. Roth (Halle a/S.)

Untersuchungsmethoden, Instrumente etc.

Glage, Beitrag zur Untersuchung der Rinder auf Finnen. (Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene. 1895. Heft 11. p. 208—213.)

G. macht auf die sehr verschiedenen Prozentsätze von finnig befundenen Rindern aus den verschiedenen Schlachthäusern Preußens aufmerksam. Da diese Differenzen sich aber nicht aus örtlichen Verhältnissen erklären lassen, so glaubt Verf. mit Recht, daß die Art, zumal die Gründlichkeit der Untersuchung der maßgebende Faktor sei. Seit Hertwig's Entdeckung (1888) wurden bei den geschlachteten Rindern die inneren Kaumuskeln und das Herz auf Finnen untersucht. Es kommt aber doch sehr darauf an, wie man die Schnitte in diese Muskelmassen führt und wie dünn die einzelne Fleischscheibe ausfällt. Am wichtigsten für die Untersuchung sind die inneren Kaumuskeln, da im Herzen die Finnen meistens abgestorben, verkäst oder verkalkt sind, zumal da in den weitaus meisten Fällen bei Anwesenheit der Parasiten im Herzen auch die Kaumuskeln betroffen sind.

Für ganz ungenügend hat sich nach G.'s Beobachtungen aber das Verfahren erwiesen, nur einen Schnitt in die inneren Kaumuskeln anzulegen. Nach dieser Methode fand Verf. im Schlachthause zu Magdeburg innerhalb 4 Monaten unter 4045 geschlachteten Rindern 2 finnige (= 0,05 Proz.). Das Verhältnis wurde aber ganz anders, als die inneren Kaumuskeln jedesmal durch mehrere Schnitte in Scheiben zerlegt wurden. Es fanden sich unter 2305 Rindern 11 finnige (0,48 Proz.). Noch mehr — bis zu 0,91 Proz. — steigerte sich der Prozentsatz, als die Untersuchung auch auf die äußeren Kaumuskeln ausgedehnt wurde.

Es stellte sich hierbei heraus, daß der äußere Kaumuskel, ebensohäufig wie der innere von Finnen durchsetzt war. Im äußeren Kaumuskel wurden aber entsprechend der größeren Muskelmasse gewöhnlich mehrere Exemplare gefunden, während im inneren trotz der genauesten Untersuchung meist nur eine Finne nachzuweisen war. Sämtliche Tiere, bei denen die letztere übersehen worden wäre, hätten somit frei in den Verkehr gelangen müssen. Abgesehen davon, daß durch die Untersuchung des äußeren Kaumuskels die des inneren kontrolliert wird, kommt es auch sehr häufig vor, daß der äußere Kaumuskel nur allein Sitz der Parasiten ist. Das waren unter 1205 geschlachteten Rindern 4 Fälle (= 0,33 Proz.). An allen Schlachthäusern, an denen sich auch die Untersuchung auf den äußeren Kaumuskel erstreckt, hat sich der Prozentsatz der finnigen Rinder bis auf 1 Proz. erhöht. Nach G.'s Forderung ist also eine erfolgreiche Untersuchung auf Rinderfinnen in der Weise vorzunehmen, daß

1) sowohl die inneren als auch die äußeren Kaumuskeln durch ergiebige Schnitte in genügender Anzahl untersucht werden, und daß

2) daneben die Untersuchung des Herzens, die sich auf eine Besichtigung der Oberfläche und mehrerer Schnittflächen zu erstrecken hat, durchgeführt wird.

Die Bedenken, welche gegen eine strenge Untersuchung erhoben worden sind, bewegten sich in zwei Richtungen. Einmal soll die Untersuchung eine pecuniäre Schädigung der Gewerbetreibenden bedingen und andererseits wurde auf die zu erwartenden bedeutenden Verluste für das Nationalvermögen Gewicht gelegt. Was die Schädigung der Gewerbetreibenden anbelangt, so wird der Schaden von ihnen viel zu hoch bemessen, denn bei gründlicher Untersuchung der Sachlage ist nicht einzusehen, wie ein Minderwert des Kopfes durch die Untersuchungsschnitte eintreten sollte. Diese Klasse von Gewerbetreibenden (Schlächter) sind natürlich stets geneigt, einer gründlichen Untersuchung Schwierigkeiten in den Weg zu legen. Die national-ökonomische Frage kann teils durch Versicherungsgesellschaften gelöst werden, und ist es in der That — z. B. in Neiße — teils ist hier noch viel zu thun.

Die Verluste für das Nationalvermögen sind nämlich weniger durch die Zahl der Beanstandungen, als in der Verwertung des finnigen Fleisches begründet. Es ist das Kochverfahren als das bis jetzt beste, dem Fleische die gesundheitsschädlichen Eigenschaften zu nehmen, allgemein eingeführt. Nun ist gekochtes Rindfleisch aber auf der Freibank nur zu sehr geringem Preise verwertbar und es wäre viel gewonnen, wenn es gelänge, ein anderes Verfahren zu finden, welches das Fleisch für den Genuß unschädlich machte, ohne seinen Wert so herabzumindern. Verf. denkt hier an den Pökelzwang, zumal wenn das Pökeln vermittels der Lakespritzen tief in die Muskulatur und das Bindegewebe hinein geschieht. Aber auch gepökeltes Fleisch ist nur zu sehr herabgemindertem Preise verkäuflich und es ist deßhalb daran zu denken, ob nicht das frische Fleisch unter bestimmten Kautelen in den Handel gebracht werden kann. Perroncito in Turin hat nämlich festgestellt, daß eine gewisse Zeit nach dem Tode des Wirtes die Rinderfinne abstirbt. Nach 14 Tagen wurden in den Versuchstieren (Kälbern) keine Finnen mehr lebend getroffen. Als tot wurde das Prasit angesehen, wenn er sich in Carmin in kurzer Zeit rot färbte und beim Erwärmen auf dem Schulze'schen Wärmetischchen keine Bewegungen zeigte. Es wäre also nach der Meinung des Verf. von großer Bedeutung festzustellen, ob finniges Rindfleisch beim einfachen Hängen im Kühlhause seine schädlichen Eigenschaften verliert und wie die genaueren Verhältnisse hier liegen. Es wäre dann eine Verwertung des finnigen Fleisches gefunden, die auch dem Produzenten erwünschter wäre.

Nach Meinung des Ref. ist der Anschauung G.'s nur beizustimmen. Es darf auf keinen Fall die Rücksicht auf die betreffenden Gewerbetreibenden von einer genauen Untersuchung der Rinder abhalten, selbst wenn wertvollere Teile, wie der Kopf zerschnitten werden müßten. Gerade das Bandwurmleiden des Menschen verschlingt auch alljährlich eine große Summe des Nationalvermögens und trifft sehr häufig die minderbemittelten Klassen.

Hier treibt der Geheimmittelhandel seine schönsten Blüten und schädigt oft außerdem noch die Gesundheit des Patienten.

Deupser (Deutsch-Lissa).

Schutzimpfung, künstliche Infektionskrankheiten, Entwicklungshemmung und Vernichtung der Bakterien etc.

Masella, L., Influenza della luce solare diretta sulle infezioni nelle cavie coi bacilli del colera asiatico e dell' ileo-tifo. (Annali d'Igiene sperimentale Vol. V. [Nuova Serie.] Fasc. I. 1895.)

Verf. wollte die Wirkung der Lichtstrahlen auf den Verlauf einer Cholera- und Typhus-Infektion beim Meerschweinchen untersuchen. Die Versuchstiere wurden nach der Infektion in einem Käfig mit Glaswänden dem Lichte ausgesetzt, während die Kontrolltiere im Stalle gehalten wurden. Es zeigte sich nun ein deutlich ungünstiger Einfluß des Lichtes insofern, als die demselben exponierten Tiere viel weniger widerstandsfähig waren; die Infektion verlief in viel kürzerer Zeit tödlich bei denselben Dosen und außerdem genügten bei den belichteten Tieren weit geringere Mengen als bei den Kontrolltieren, um den Tod herbeizuführen. Auch die erst im Verlaufe der Infektion dem Lichte ausgesetzten Tiere starben weit früher als die Kontrolltiere. Verf. hält diese Resultate insofern für bemerkenswert, als sie ein Licht auf den Verlauf von Infektionen in Ländern werfen, wo die Wirkung der Sonnenstrahlen eine intensive ist. Dieudonné (Berlin).

Arens, C., Ueber das Verhalten der Choleraspirillen im Wasser bei Anwesenheit faulnisfähiger Stoffe und höherer Temperatur. [Aus dem pathologisch-anatomischen Institut Erlangen.] (Münchener med. Wochenschrift. 1895, No. 44.)

Bekanntlich herrschte zur Zeit der Cholera-Epidemie in Hamburg im Jahre 1892 eine sehr hohe Luft- und Wassertemperatur. Ausserdem war in derselben Zeit ein sehr niedriger Wasserstand der Elbe, wodurch eine stärkere Vermehrung der Bakterien infolge der in konzentrierter Form vorhandenen Schmutzstoffe möglich war. Verf. wollte nun prüfen, ob unter solchen Bedingungen sich auch die Kommabacillen trotz der Gegenwart der gewöhnlichen Wasser- und Fäulnisbakterien mehrere Tage lebensfähig erhalten können. Die Untersuchungen zerfielen in folgende 5 Versuchsreihen: 1) Feststellung der Bakterienarten im Flußwasser bei normaler Temperatur. 2) Feststellung der im Flußwasser auftretenden Bakterien bei höherer Temperatur (35—37°). 3) Feststellung der im Flußwasser auftretenden Bakterienarten bei höherer Temperatur und Anwesenheit fäulnis-

fähiger Stoffe. 4) Verhalten der Choleraspirillen im Flußwasser bei höherer Temperatur. 5) Verhalten der Choleraspirillen im Flußwasser bei höherer Temperatur und Anwesenheit fäulnisfähiger Stoffe.

Es zeigte sich, daß in der zweiten Versuchsreihe (bei 35°) die Keimzahl der Wasserbakterien weit geringer war als bei der normalen Temperatur. Gleichzeitig war aber auch ein Zurückgehen der Fäulnisbakterien zu beobachten, wahrscheinlich deshalb, weil dieselben ihr Nährmaterial zum Teil auch von den Leibern abgestorbener Wasserbakterien zu beziehen haben. Nach Zusatz von fäulnisfähigen Stoffen (rohes Fleisch) zu dem bei 37° stehenden Wasser übertraf die Keimzahl weit über das Dreifache die Zahl der Bakterien, die bei Normaltemperatur gezüchtet und gezählt worden waren, und zwar hatten die Fäulnisbakterien bei weitem die Oberhand. In den zwei Versuchsreihen mit Choleravibronen fielen die Resultate auch mit der Anreicherungsmethode stets negativ aus; die Vibrionen gingen trotz der ihnen zusagenden Bruttemperatur schon nach 48 Stunden zu Grunde und unterlagen offenbar in dem Kampfe mit den namentlich bei der Anwesenheit fäulnisfähiger Stoffe zahlreich vorhandenen Fäulnisbakterien und den Wasserbakterien.

Für die Entstehung der Hamburger Cholera-Epidemie neigt Verf. zu der Ansicht, daß das damals mit Fäulnisstoffen gesättigte Leitungswasser als solches eine Massendisposition zu Darmkrankheiten überhaupt schaffte, sodaß selbst spärliche, mit den damaligen Methoden gar nicht nachweisbare Choleraspirillen genügten, um eine schnelle und heftige Erkrankung gleichzeitig bei vielen Menschen herbeizuführen. Dieudonné (Berlin).

Candido, G., e Lenti, P., Il bacillo del colera nell 'acqua di mare peptonizzata. (Annali d'Igiene sperimentale. Vol. V. 1895. Fasc. 1.)

Bei Versuchen über das Verhalten von Choleravibrionen in verschiedenen Nährböden (Pepton, Agar), denen Meerwasser zugesetzt war, zeigten sich innerhalb kurzer Zeit (4—5 Stunden) deutliche Involutionserscheinungen und erhebliche Abnahme der Virulenz. Kontrolluntersuchungen ergaben, daß dieser ungünstige Einfluß des Meerwassers nicht etwa den darin vorhandenen Alkalisalzen zuzuschreiben ist. Besonders charakteristisch war, daß die Choleravibrionen in solchen meerwasserhaltigen Nährböden Tendenz zeigten, Spirillen zu bilden, während eine Reihe choleraähnlicher Vibrionen dies nicht thaten. Dieudonné (Berlin).

Sahli, Ueber die Therapie des Tetanus und über den Wert und die Grenzen der Serumtherapie nebst Mitteilung eines gemeinsam mit Prof. Tavel mittelst Heilserum behandelten Tetanusfalles. (Mitteilungen aus Kliniken und medic. Instituten der Schweiz. 3. Reihe. 1895. Heft 6.)

Die Arbeit giebt zunächst eine vollständige Darstellung unserer Kenntnisse über den Tetanus, um dann eine Therapie der Krankheit auf bakteriologischen Grundlagen aufzubauen.

Sahli betont die häufig mißachtete Wichtigkeit der Behandlung des Infektionsortes: einmal gelang es dem Verf., durch den Schorf einer im übrigen fast geheilten, nicht eiternden, sehr unbedeutenden Excoriation Tetanus bei einer Maus zu erzeugen. Zur lokalen Desinfektion empfehlen sich vor allem Jodpräparate auf Grund ihrer experimentell erprobten Fähigkeit, Tetanusgift unschädlich zu machen.

Die Erfahrung einiger Forscher, daß man mit dem Urin Tetanuskranker Tetanus bei Tieren erzeugen konnte, fordert zur Einführung großer Flüssigkeitsmengen auf, um die Ausscheidung der Giftstoffe zu befördern.

Neben den „physiologischen Antidoten" (Morphium, Chloral, Bromalkalien) kommen für die Allgemeintherapie die „chemischen Antidote" in Betracht, von denen zahlreiche bekannt und im Reagensglas wirksam gegen das Tetanusgift sind (Phenol, Kresole, Jodverbindungen). Ob sie es auch im Organismus sind, muß vorläufig noch dahingestellt bleiben.

Zu den chemischen Antidoten im weiteren Sinne rechnet Sahli auch das Tetanusheilserum, mit dem er einen Fall behandelt hat, den er mit zwei ohne Heilserum behandelten vergleicht. In allen drei Fällen wurden Narcotica verabfolgt.

Aus den klinischen Mitteilungen heben wir nur hervor, daß der mit Heilserum behandelte Fall kürzer dauerte und kleinere Dosen von Narcotica nötig machte, als die zwei anderen, — in beiden Thatsachen möchte Sahli Wirkungen des Heilserums erblicken.

In einem Schlußkapitel bespricht der Verf. den Wert und die Grenzen der Serumtherapie überhaupt. Nach ihm bewirkt das Gift der Tetanusbacillen eine Erkrankung der motorischen Ganglienzellen, die allmählich eine selbständige Bedeutung erlangt und von der Anwesenheit des Tetanusgiftes sich unabhängig macht. Wird nun das zweifellos antitoxisch wirkende Serum eingeführt, so vermag es zwar freies Tetanusgift unschädlich zu machen, aber schon gesetzte und von selbst fortschreitende Veränderungen der motorischen Centren bleiben von ihm vollständig unbeeinflußt.

So erklären sich die zahlreichen Mißerfolge der Serumtherapie und die besseren Erfolge bei der Immunisierung, so auch die Unfähigkeit des Mittels, die Krämpfe zu coupieren, so die Möglichkeit, daß der Exitus noch eintritt, wenn der Organismus längst kein Gift mehr enthält und sein Serum schon antitoxische und immunisierende Eigenschaften besitzt.

Aehnliche Ansichten äußert Sahli auch für die Serumtherapie der Diphtherie; im ganzen laufen sie darauf hinaus, daß der Wert der Serumtherapie überhaupt im wesentlichen in der Prophylaxe zu suchen ist, weniger in der eigentlichen Therapie, in der Beeinflussung bereits ausgebildeter, selbständig gewordener krankhafter Veränderungen. G. Ricker (Zürich).

Albu, Zur Frage der Desinfektion des Darmkanals. [Aus dem städtischen Krankenhause Moabit. Innere Abteilung des Herrn Prof. Dr. Reuvers.] (Berliner klin. Wochenschr. 1895. No. 44.)

Nachdem die Antisepsis bei äußeren Krankheiten so große Erfolge erzielt hatte, versuchte man auch in der internen Medizin, besonders bei Darmkrankheiten, Antiseptica anzuwenden. Nach den Studien des Verf's. sind aber bisher hier nur Mißerfolge zu verzeichnen gewesen. Es liegt das zum Teil daran, daß wir noch gar keinen Modus kennen, nach welchem wir die Wirksamkeit eines Darmdesinfiziens exakt beurteilen können, denn die Zählung der Fäcesbakterien ist ein absolut unbrauchbarer Maßstab für die Beurteilung der desinfizierenden Kraft eines Mittels im Darmkanal, da zahlreiche Faktoren unausgesetzt den Bakteriengehalt im Darmkanal beeinflussen, nämlich Menge und Art der Nahrung, die Resorptionsverhältnisse des Magens und Darmes, die Dauer der Retention des Darminhaltes u. s. w. Ferner gelangt nur der kleinste Teil der im Darminhalt vorhandenen Bakterien auf unseren gebräuchlichen Nährböden zur Entwicklung.

Es genügt aber auch nicht einmal, die Bakterien zu vernichten, da die meisten Krankheiten nicht durch diese direkt, sondern durch deren Stoffwechselprodukte hervorgerufen werden. Schon die Anhäufung von Fäulnisbakterien im Darmkanal wirkt bei langdauernder Kotretention gesundheitsschädlich, da hierdurch vielfach jene Erscheinungen von Seiten des Nervensystems hervorgerufen werden, welche man neuerdings als Folgezustände einer Autointoxikation betrachtet.

Danach ist die Darmentleerung die erste Voraussetzung zu einer Desinfektion des Darmkanals. Zu der gleichen Ansicht kommt Verf. auf Grund seiner Untersuchungen über die Wirksamkeit einiger Darmantiseptica im menschlichen Körper, da die Wirkung derselben wohl nur auf ihre abführende Eigenschaft, oder, wo diese fehlt, auf ein gleichzeitig gegebenes Laxans zurückzuführen ist.

Dem Verf. scheint daher, vom theoretischen Gesichtspunkte betrachtet, ein Weg noch am ehesten dem Ziele einer Darminfektion nahe zu kommen, nämlich nach einer gründlichen Entleerung des Darmkanals die Darreichung sterilisierter Nahrung. Berücksichtigt man aber die Schwierigkeiten, einen Menschen auch nur mehrere Tage mit steriler Kost zu ernähren, so wird auch dieser Weg, eine Desinfektion des Darmes am Krankenbett zu erreichen, uns fast als unmöglich erscheinen müssen.

Es ist also in hohem Maße fraglich, ob überhaupt eine Desinfektion des Darmkanals im strengen Sinne des Wortes beim Menschen möglich ist. Dräer (Königsberg i. Pr.).

Christen, Theodor, Untersuchungen über die Dauer des Sterilisationsprozesses im gespannten Dampf bei gegebenen fixen Temperaturen. (Mitteilungen aus Kliniken und medizinischen Instituten der Schweiz. III. Reihe, 2. Heft. 1895).

Christen beginnt mit einer Kritik der bisherigen Sterilisationsversuche mit strömendem Dampf von 100° und gespanntem Dampf von höherer Temperatur und hebt hervor, dass die Resultate der Versuche, wie sie bisher angestellt sind, nicht nur abhängig sind von der Höhe der Endtemperatur und der Dauer ihrer Einwirkung, sondern zugleich auch von der kürzeren oder längeren Zeit der Dampfentwickelung, während der die Testobjekte der kumulativen Wirkung anteigender Temperaturen ausgesetzt sind. Da man heutzutage Sterilisationsapparate konstruiert, die in ausserordentlich geringer Zeit hohe Temperaturen herbeiführen, so ist es von Interesse, die isolierte Wirksamkeit dieser ohne die der vorausgehenden Temperaturen kennen zu lernen.

Die Resultate der Arbeit lauten:

1) Es giebt Erdsporen, die durch strömenden Dampf von 100° in 16 Stunden noch nicht abgetötet werden;

2) Bis 115° ist die Dauer der Einwirkung umgekehrt proportional der Temperatur und dem Druck;

3) Von 120° an ziemlich plötzliche Zunahme der Abtötungskraft des gespannten Dampfes; zwischen 120° und 135° nur selten mehr Wachstum;

4) Bei 140° sterben alle Organismen vor Ablauf einer Minnte.

G. Ricker (Zürich).

Neue Litteratur

zusammengestellt von

San.-Rat Dr. Arthur Würzburg,

Bibliothekar im Kaiserl. Gesundheitsamte in Berlin.

Allgemeines über Bakterien und Parasiten.

Frankland, P., Pasteur and his work: the debt of medicine to chemistry. (Brit. med Journ. 1895. No. 1814. p. 825—830.)

Kiefsling, F., Die Bedeutung der Chemie für die Diagnose der Mikroorganismen. (Pharmaceut. Centralhalle. 1895. No. 41. p. 575—579.)

Morphologie und Biologie.

de Klecki, Ch., Note sur un nouveau microbe intestinal. (Annal. de l'Instit. Pasteur. 1895. No. 9. p. 735—736.)

Morphologie und Systematik.

Jammes, L., Sur la structure de l'ectoderme et du système nerveux des plathelminthes parasites (trématodes et cestodes). (Compt. rend. T. CXXI. 1895. No. 6. p. 268—270.)

Poirault, G. et Raciborski, Sur les noyaux des urédinées. (Compt. rend. T. CXXI. 1895. No. 6. p. 308—310.)

Biologie.

(Gärung, Fäulnis, Stoffwechselprodukte u. s. w.)

Celli, A. e **Fiocca, R.**, Intorno alla biologia delle amebe. (Annali d. Istit. d'igiene speriment. d. R. univ. di Roma 1895. Vol. V. 1895. fasc. 2. p. 177—213.)

Fermi, C. e **Pernossi, L.**, Sugli enzimi. (Annali d. Istit. d'igiene speriment. d. R. univ. di Roma 1894. Vol. IV. fasc. 1. p. 93—144.)

Tiberio, V., Sugli estratti di alcune muffe. (Annali d. Istit. d'igiene speriment. d. R. univ. di Roma 1895. Vol. V. fasc. 1. p. 91—103.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur unbelebten Natur.

Luft, Wasser, Boden.

Smith, Th., Notes on bacillus coli communis and related forms, together with some suggestions concerning the bacteriological examination of drinking-water. (Amer. Journ. of med. scienc. Vol. II. 1895. No. 3. p. 283—302.)

Vaillant, A., De la potabilisation des eaux fluviales. (Rev. d'hygiène. 1895. No. 8. p. 702—714.)

Nahrungs- und Genußmittel, Gebrauchsgegenstände.

Glage, Beitrag zur Untersuchung der Rinder auf Finnen. (Ztschr. f. Fleisch. u. Milchhygiene. 1895. Heft 11. p. 208—213.)

Vincent, H., Sur les microbes existant à la surface des pièces de monnaie. (Rev. d'hygiène. 1895. No. 8. p. 693—702.)

Wohnstätten u. s. w.

Palozzi, G., Disinfezione degli ambienti col fumo di legna. (Annali d'igiene sperim Vol. V. 1895. fasc. 3. p. 309—321.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur belebten Natur.

Harmlose Bakterien und Parasiten.

Stroganoff, W., Zur Bakteriologie des weiblichen Genitalkanals. (Centralbl. f. Gynäkol. 1895. No. 38. p. 1009—1015.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten.

Sanfelice, F., Sull' azione patogena dei blastomiceti. (Annali d. Istit. d'igiene speriment. d. R. univ. di Roma 1895. Vol. V. fasc. 2. p. 239—262.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen.

A. Infektiöse Allgemeinkrankheiten.

Kortmann, Ueber die Isolierung von ansteckenden Kranken. (Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. 1895. Suppl. p. 136—153.)

Exanthematische Krankheiten.

(Pocken [Impfung], Flecktyphus, Masern, Röteln, Scharlach, Friesel, Windpocken.)

Jäger, Zweiarmimpfung oder Einarmimpfung? (Med. Korrspdzbl. d. Württemb. ärztl. Landesver. 1895. No. 24. p. 185—187.)

Oesterreich. Erlaß des Ministeriums des Innern, betr. die Impfung fremdländischer Arbeiter in Sachsen. Vom 26. April 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 41. p. 721.)

Cholera, Typhus, Ruhr, Gelbfieber, Pest.

Celli, A. e Santori, F. S., Il colera di Roma nel 1893 in confronto con le precedenti epidemie. (Annali d. Istit. d'igiene speriment. d. R. univ. di Roma 1894. Vol. IV. fasc. 2. p. 233—261.)

Deneke, Th., Nachträgliches zur Hamburger Cholera-Epidemie von 1892. (Münch. med. Wchschr. 1895. No. 41. p. 957—961.)

Yersin, Calmette et Borrel, La peste bubonique. 2. note. (Arch. de méd. navale. 1895. No. 3. p. 207—210.)

Wundinfektionskrankheiten.

(Eiterung, Phlegmone, Erysipel, akutes purulentes Oedem, [illegible]yämie, Septikämie, Tetanus, Hospitalbrand, Puerperalkrankheiten, Wu[illegible]fäulnis.)

Fermi, C. e Pernossi, L., Sul veleno del tetano. (Annali d. I[illegible]. d'igiene speriment. d. R. univ. di Roma. Vol. IV. 1894. fasc. 1. p. 1—57.)

Mc Namara, J., The prevention of puerperal fever. (Lancet. [illegible]. II. 1895. No. 14. p. 847—848.)

Vincenzi, L., Ricerche sperimentali sul tetano. (Riforma med. 1895. No. 177, 178. p. 316—319, 328—330.)

Infektionsgeschwülste.

(Lepra, Tuberkulose [Lupus, Skrofulose], Syphilis [und die anderen venerischen Krankheiten].)

Gaudier, H. et Péraire, M., Contribution à l'étude de la tuberculose mammaire. (Rev. de chir. 1895. No. 9. p. 768—785.)

Hauser, G, Ueber die Protozoen als Krankheitserreger und ihre Bedeutung für die Entstehung der Geschwülste. (Biolog. Centralbl. 1895. No. 18, 19. p. 676—686, 700—710.)

Hinsdale, G., Recent measures for the prevention and treatment of tuberculosis. (Med. News. Vol. II. 1895. No. 8. p. 210—213.)

Kahane, M., Versuch einer Theorie des Carcinoms auf biologischer Grundlage. (Centralbl. f allg. Pathol. 1895. No. 17. p. 673—689.)

Malherbe, H., Le mycosis fongoïde. (Progrès med. 1895. No. 39. p. 193—196.)

Marschalko, Th., Beiträge zur Lehre der infektiösen Granulome. (Gyógyászat. 1895. No. 37.) [Ungarisch.]

Mayet, De l'inoculation du cancer. (Province méd. 1895. 1. juin.)

Nahm, Sind Lungenheilanstalten eine Gefahr für die Umgebung? (Münch. med. Wchschr. 1895. No. 40. p 927—928.)

Wagner, A., Ein Fall von Lungenschwindsucht, dessen Entstehung ursächlich mit einer durch Trauma hervorgerufenen Lokaltuberkulose zusammenhängt. (Vierteljahrsschr f. gerichtl. Med. 1895. Heft 4. p. 385—393.)

Diphtherie und Kroup, Keuchhusten, Grippe, Pneumonie, epidemische Genickstarre, Mumps, Rückfallsfieber, Osteomyelitis.

Panieński, Die Epidemie von Genickstarre in der Garnison Karlsruhe während des Winters 1892/93. (Dtsche militärärztl. Ztschr. 1895. Heft 8/9. p. 337—359.)

Quadu, D., Su una epidemia di meningite cerebro-spinale. (Riforma med. 1895. No. 183, 184. p. 387—389, 399—402.)

Shuttleworth, E. B., Laboratory notes on the bacteriology of diphtheria. (Lancet. Vol. II. 1895. No. 11. p. 665—668.)

Andere Infektionskrankheiten.

Kronecker, F., Einiges über die „Kake" in Japan. (Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1895. No. 40. p. 690—693.)

B. Infektiöse Lokalkrankheiten.

Augen und Ohren.

Widmark, J., Zur Verhütung der Augenentzündung der Neugeborenen. (Centralbl. f. prakt. Augenheilk. 1895. Sept. p. 260—262.)

C. Entozootische Krankheiten.

(Finnen, Bandwürmer, Trichinen, Echinokokken, Filaria, Oestruslarve, Ascaris, Anchyiostomum, Trichocephalus, Oxyuris.)

Strafsner, Trichinenepidemie in Klein-Quenstedt. (Ztschr. f. Medizinalbeamte. 1895. No. 19. p. 500—504.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Tieren.

Säugetiere.

A. Infektiöse Allgemeinkrankheiten.

Stand der Tierseuchen in Bosnien und der Herzegowina im Jahre 1894 und im 1. Halbjahr 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 41. p. 725.)

Stand der Tierseuchen in Frankreich im 2. Vierteljahr 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 40. p. 706—707.)

Stand der Tierseuchen in den Niederlanden im 2. Vierteljahr 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 39. p. 690.)

Tuberkulose (Perlsucht).

Suchanka, F. J., Ueber das Vorkommen der Rinder-Tuberkulose im Lande Salzburg. (Oesterr. Ztschr. f. wissenschaftl. Veterinärkunde. Bd. VII. 1895. Heft 1/2. p. 125—147.)

Krankheiten der Wiederkäuer.

(Rinderpest, Lungenseuche, Texasseuche, Genickstarre, Ruhr und Diphtherie der Kälber, Rauschbrand, entozootisches Verkalben.)

Olver, H., Abstract of paper on contagious or epizootic abortion. (Veterin. Journ. 1895. Oct. p. 300—305.)

Krankheiten der Einhufer.

(Typhus, Influenza, Beschälkrankheit, Septikämie, Druse.)

't Hoen, H., Enzoötische ziekte onder de paarden ter hoofdplaats Samarang. (Veeartsenijk. bladen v. Nederl.-Indië. Deel 9. 1895. aflev. 3. p. 192—196.)

Schutzimpfungen, künstliche Infektionskrankheiten, Entwickelungshemmung und Vernichtung der Bakterien.

Allgemeines.

Dozy, J. P., Regeling van den outsmettingsdienst. (Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. 1895. No. 16. p. 753—757.)

Diphtherie.

Moizard et Bouchard, Un cas d'angine non diphtérique traité par le sérum, suivi de mort. (Bullet. méd. 1895. No. 54. — Gaz. méd. de Strasbourg. 1895. No. 8. p. 87—90.)

Vissman, W., The action of the diphtheria antitoxin upon the kidneys. (Med. Record. Vol. II. 1895. No. 11. p. 374—375.)

Wright, A. E. and Semple, D., A note on the employment of diphtheria antitoxin as a culture medium for the diphtheria bacillus and on some practical points in connection with the preparation of diphtheria antitoxin. (Brit. med. Journ. 1895. No. 1815. p. 907.)

Andere Infektionskrankheiten.

Agrò, B., Dell' azione patogena simultanea delle culture a simbiosi di b. coli e bacillo colerigeno. (Annali d. Istit. d'igiene speriment. d. R. univ. di Roma 1895. Vol. V. fasc. 1. p. 105—118.)

Bordoni-Uffreduzzi, Statistique de l'Institut antirabique municipal de Turin. (Annal. de l'Instit. Pasteur. 1895. No. 10. p. 771—775.)

Kraïouchkine, W., Les vaccinations antirabiques à St. Pétersbourg. Rapport annuel du service de traitement préventif de la rage d'après la méthode Pasteur pour l'année 1894. (Arch. d. scienc. biol. [St. Pétersbourg]. T. IV. 1895. No. 1. p. 82—87.)

Nocard, E., Sur la sérothérapie du tétanos. Essais de traitement préventif. (Bullet. de l'acad. de méd. 1895. No. 42. p. 407—418.)

Oesterreich. Ministerial-Bestimmungen, betr. den Bezug des Loeffler'schen Mäusebacillus aus dem Auslande. Vom 13. Juli und 9. August 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 44. p. 773.)

Simpson, W. J., Memorandum on anticholeraic vaccination. (Indian med. Gaz. 1895. No. 10. p. 400—406.)

— —, Inoculations against cholera in India. Report of Dr. Haffkine's results up to date. (Brit. med. Journ. 1895. No. 1812. p. 735—736.)

Inhalt.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.

CENTRALBLATT
für
Bakteriologie und Parasitenkunde.
Erste Abteilung:
Medizinisch-hygienische Bakteriologie und tierische Parasitenkunde.
In Verbindung mit
Geh. Hofr. Prof. Dr. Leuckart und Geh. Mediz.-Rat Prof. Dr. Loeffler
in Leipzig in Greifswald
herausgegeben von
Dr. O. Uhlworm in Cassel.
Verlag von Gustav Fischer in Jena.
XVIII. Band. —— Jena, den 27. Dezember 1895. —— No. 25.
Preis für den Band (26 Nummern) 14 Mark. — Jährlich erscheinen zwei Bände.

Die Redaktion des „Centralblatts für Bakteriologie und Parasitenkunde“ richtet an die Herren Mitarbeiter die ergebene Bitte, etwaige Wünsche um Lieferung von besonderen Abdrücken ihrer Aufsätze entweder bei der Einsendung der Abhandlungen an die Redaktion auf das Manuskript schreiben zu wollen oder spätestens nach Empfang der ersten Korrekturabzüge direkt an den Verleger, Herrn Gustav Fischer in Jena, gelangen zu lassen.

Original-Mittheilungen.

Ueber die Züchtung des Vaccineerregers in dem Corneaepithel des Kaninchens, Meerschweinchens und Kalbes.

Von
Ernst Pfeiffer, cand. med.
aus
Weimar.

Mit 3 Tafeln.

Im Jahre 1892 sind von Guarnieri zuerst Verimpfungen von Variola und Vaccine in der Kaninchen-Cornea versucht worden. Den eigentümlichen Befund, welcher ihm nach erfolgter Impfung im Corneaepithel entgegentrat, beschreibt er als eine Art von Rein-

züchtung eines Parasiten, dem er den Namen Citoryctes (Guarnieri) gab. Dieser Parasit soll die Eigentümlichkeit haben, daß er in Gestalt sonderbarer, fremdartiger Körperchen in der Nähe der Epithelzellkerne wächst. L. Pfeiffer bestätigte im Jahre 1894 diese Beobachtungen und nach ihm J. Clarke und v. Sicherer; bestritten wurden sie von Ferroni und Massari, welche die Guarnieri'schen Parasiten als centrosomähnliche Gebilde oder Centrosome nnd als leukocytäre Elemente deuteten.

Anf Anregnng von Herrn Hofrat Bütschli, Heidelberg, in dessen Institut die nachfolgende Arbeit zum großen Teil angefertigt wurde, hat sich Verf. die Aufgabe gestellt, die Befunde nachzuprüfen und eine Diagnose zu ermöglichen:

a) durch Untersuchungen von Cornea-Schnitten, 1 Stunde bis aufsteigend zu 104 Stunden nach geschehener Impfung,
b) durch Reizungen der Cornea vermittelst verschiedener Chemikalien,
c) dnrch passende Färbungsmethoden,
d) durch Ueberimpfnngen von Cornea zu Cornea.

Verfasser kommt auf Grund der nachfolgenden Untersuchungen zu dem Resultat, daß die Gnarnieri'sche Deutnng die allein berechtigte ist; die fremdartigen Gebilde am Kern sind die Träger des Contaginms und als spezifisches Contagium animatum aufzufassen.

Ausgeführt wurden die Reizungen mit Vaccine an 96 Kaninchen- und Meerschweinchen-, 2 Ziegen- nnd 4 Kälberaugen; mit Glycerin, Krotonöl, Osminmsäure nnd Osminmdämpfen an je 10, mit Höllenstein an 16, mit nur sterilisierter Lanzette an 4 Kaninchenaugen und außerdem mit Höllenstein noch an 10 Froschaugen. Nach den Reizungen mit Chemikalien wnrden die Tiere erst nach 15 Stunden bis 4 × 24 Stunden getötet, wegen der eventuellen Beteilignng der Leukocyten bei den Veränderungen im Epithel. Die mit Vaccine gereizten Augen wnrden schon nach einer halben Stunde bis aufwärts zu 104 Stunden fixiert.

Um die Tiere bei der Impfung möglichst an Bewegungen zu hindern, wnrden sie auf ein Brett, welches nngefähr die gleiche Länge und Breite derselben hatte, vermittelst einer Binde gewickelt. Am besten werden dabei die Beine und Ohren der Tiere mit eingebunden. Mit dem Mittelfinger und Daumen der linken Hand hält man dann das obere und untere Augenlid auseinander und mit dem Zeigefinger die Nickhaut zurück, weil diese sofort bei der Berührung herüberklappt und dadnrch das Hantieren erschwert.

Was zuerst die Impftechnik betrifft, so wnrde eine sterilisierte Lanzette benutzt, deren Schneiden mit Absicht etwas stumpf gemacht waren, da bei einem größeren Epitheldefekt die Vaccine in größeren Mengen im Schnittkanal Platz hat, als wenn man nur einen feinen Schnitt durch das Epithel legt; und gleichzeitig hat das noch den Vorzng, daß man nachher im Schnitt mehr degenerierte, nekrotisch gewordene Zellen und Kerne bekommt, auf deren Bedeutung bei der Differentialdiagnose weiter unten eingegangen wird. Die Lanzette wurde vor der Impfung in die hineinzubringende Flüssigkeit getaucht, um letztere gleichzeitig beim Aus-

führen der Reizung mit in die Tiefe der Wunde zu befördern, wobei man wegen der Unruhe des Objektes größere Sicherheit hat, daß der Impfstoff in die Schnittwunde gelangt. Bei mehreren Schnitten oder Stichen kann das Bild der Leukocytenwanderung, welche man dabei mit beobachten muß, leicht getrübt werden. Von Sicherer beschreibt in seiner Arbeit, daß er Epitheltäschchen angelegt hat und in diese den Impfstoff brachte. Mit seiner Methode hat er die gleichen Resultate erzielt.

Getötet wurden die Meerschweinchen und Kaninchen durch einen kurzen Schlag hinter die Ohren vermittelst eines festen Gegenstandes, wodurch der Tod sofort eintritt und man unverzüglich an das Herausschneiden der Augen gehen kann. Beim Enucleïren ist scharf darauf gesehen worden, daß kein Blut, welches aus der Orbita nachdrängt, die Cornea benetzte.

Zum Fixieren wurden im Anfang Chromosmiumessigsäure, Pikrinschwefelsäure, 70 Proz. Alkohol, Müller'sche Lösung und Sublimat verwendet. Letzteres wurde später ausschließlich benutzt, da es sich für die nachfolgenden Färbungen als am günstigsten herausstellte, und zwar kamen die Augen sofort nach dem Herausschneiden in eine konzentrierte Sublimatlösung, in welcher sie 24 Stunden verblieben. Dann wurden sie in 70-proz. Alkohol mit Jodzusatz ausgewaschen, dann mit Alcohol absolutus, Alcohol-Chloroform, Chloroform-Paraffin und zum Schluß mit reinem Paraffin, welches bei 52° schmilzt, weiterbehandelt. Der letzte Prozeß in reinem Paraffin im Wärmeofen wurde abgekürzt, da die Hornhäute bei der ihnen schon eigenen Sprödigkeit in der Wärme zu hart wurden und nicht so dünne Schnitte ergaben, wie sie für die Untersuchung des Objekts nötig sind. Zu diesem Zwecke kamen die Objekte, nachdem sie sich 24 Stunden auf dem Wärmeofen in Chloroform-Paraffin befunden hatten, direkt in geschmolzenes Paraffin, welches gleich seiner Erkaltung überlassen wurde. Die beim Hineinbringen des Objektes noch aus demselben austretenden Chloroformtröpfchen wurden beseitigt durch leichtes Hin- und Herbewegen des Objektes im Paraffin vermittelst einer angewärmten Pinzette. Zu beachten ist dabei, daß das geschmolzene Paraffin, in welches das Objekt gebracht wird, nicht zu heiß ist, sondern wenig über 56—58° hat, da leicht bei höherer Temperatur eine Schrumpfung eintritt, welche die genaue Untersuchung unmöglich macht. Die Schnitte wurden möglichst in einer Dicke von 4—6 μ angefertigt.

Färbung der Schnitte.

a) Mit Hämatoxylin und Eosin. Diese giebt für die Stadien von 24 Stunden, 2 × 24 Stunden, auch wohl 3 × 24 Stunden ganz leidliche Resultate. Für die Anfangs- und Endstadien reicht sie aber nicht aus, da sie doch nicht so unterschiedlich färbt, wenn es auf eine genaue Differentialdiagnose zwischen degeneriertem Epithelzellkern oder Bindegewebskern oder Leukocyten ankommt. Das gleiche wurde gefunden bei den anderen üblichen Kernfärbungsmitteln.

b) Die Färbung mit Gentianaviolett liefert recht schöne Bilder und färbt die Gebilde am Kern recht unterschiedlich, nur hat sie

den Fehler, daß bei dem Entfärben die Fremdlinge zu sehr mit entfärbt werden und man nur sehr schwer wirklich schöne, durchweg gut gefärbte Präparate bekommt, sofern man das Augenmerk auf die Körper am Kerne richtet.

c) Die Methode von Heidenhain für Centrosomfärbungen lieferte dem Verf. die günstigtsen Resultate, wobei nicht behauptet werden soll, daß es nicht noch andere für diesen Zweck günstige Färbungsmethoden giebt. Es wurden nur keine weiteren Versuche mit noch anderen Färbemitteln angestellt, da diese Methode vollkommen befriedigende Bilder ergab. Heidenhain schreibt vor, den Schnitt erst eine viertel Stunde in einer 1,5-proz. schwefelsauren Eisenoxydammonlösung zu beizen, dann 24 Stunden in einer $^1/_2$-proz. Hämatoxylinlösung zu färben, darauf wieder mit der Beize zu entfärben und zwar unter steter Aufsicht unter dem Mikroskop. Diese Methode hat außerdem noch den Worzug, daß die Centrosome gefärbt werden, und man sich dabei vergewissern kann, ob die Gebilde am Kern Centrosome oder centrosomähnliche Gebilde sind. Später wurde die Färbung in der $^1/_2$-proz. Hämatoxylinlösung von 24 Stunden auf 4—6 Stunden abgekürzt, wobei die Gebilde am Kern immer noch in derselben Deutlichkeit gefärbt blieben.

d) Die Nachfärbung geschah mit der von van Gieson angegebenen Mischung von gesättigter Pikrinsäurelösnng mit etwas Zusatz von Säurefuchsin bis zur Dunkelrotfärbung, wozu eine Zeitdauer von ungefähr $^1/_4$ Stunde erforderlich ist. Für Dauerpräparate ist es schon besser, wenn man dieselben etwas länger in der Farbenmischung von van Gieson läßt, da sonst das Rot im Präparat leicht ausbleicht. Die Methoden c und d geben sehr befriedigende Bilder und ermöglichen, die einzelnen Gebilde der Zellen und des Blutes von einander zu trennen. Mit ihnen färben sich die Körper am Kern blauschwarz, die Kerne hellbraun, die Centrosome rotbraun, das Protoplasma gelb, das Bindegewebe rot und die Leukocyten dunkelbraun.

Makroskopischer Befund.

Die Beschreibung des makroskopischen Bildes, wie es uns nach der Reizung mit Vaccine entgegentritt, ist von L. Pfeiffer und v. Sicherer sehr ausführlich gegeben worden, so daß Verf. nichts mehr dazu zu bemerken hat. L. Pfeiffer schreibt: „Die Stichstelle markiert sich makroskopisch als ein trüber Fleck, bis zu 1 qmm im Durchmesser haltend, am Rande besetzt mit einigen miliaren getrübten Pünktchen. Die Tiefenausdehnung erstreckt sich bis zur Bowman'schen Haut, berührt die Hornhautgrundsubstanz aber nicht“.

v. Sicherer: „Nach den ersten 24 Stunden erkennt man die Impfstelle als einen trüben Fleck von ungefähr 1 mm Durchmesser; außerdem sieht man auf der übrigen sonst ganz klaren Hornhaut bei seitlicher Beleuchtung durch eine Lupe einige miliare graue Pünktchen in unregelmäßiger Anordnung. Nach 3 mal 24 Stunden hat sich die Impfstelle zu einem kleinen Ulcus corneae umgewandelt, welches von einem mehr oder minder ausgedehnten,

eicht opaken Hofe umgeben ist. Die Cornea ist infolge der nun einsetzenden Leukocyteneinwanderung an den Randpartieen leicht hauchig getrübt. Am 4. Tage ist die ulceröse Excavation etwas tiefer geworden, der dieselbe umgebende Hof hat an Breite gewonnen und auch die übrige Hornhaut wird immer undurchsichtiger. Da von nun an das Bild durch die sich steigernde Infiltration des Gewebes mit Leukocyten, die teils von den Gefäßen am Corneoscleralrand, teils vom Conjunctivalsack her einwandern, sehr getrübt wird, ferner von Seiten der Iris Exsudationen in die Vorderkammer mit Fibrinausscheidungen erfolgen, es sogar zur Bildung eines Hypopyons kommen kann, so eignen sich spätere Stadien als 4 × 24 Stunden zur Beobachtung der Zellinfektion nicht".

Mikroskopisch stellt sich der Befund folgendermaßen. Die Betrachtung des Bildes bei schwacher Vergrößerung zeigt, wenn die Reizung mit Vorsicht ausgeführt war, daß die Wunde nach wenigen Stunden sich zu schließen beginnt. Die Zellteilung ist angeregt im Bereiche der Impfstelle; bei Schnitten von 8 bis 10 Stunden ist eine Verdoppelung des Epithels eingetreten um die Schnittwunde herum und zwar geht die Zellvermehrung mehr nach der Tiefe. Nach ungefähr 20 Stunden lösen sich allmählich die vernarbten Ränder wieder, welches offenbar mit der später zu beschreibenden Vermehrung des Fremdlings zusammenhängt. Bei weiteren Stadien, z. B. von 3 × 24 Stunden bis 4 × 24 Stunden, sind schon die obersten Zelllagen verschwunden und die nachfolgenden im Begriff, der Nekrose anheimzufallen; überhaupt sind im Bereiche des Impfkanals bereits größere Epitheldefekte zu bemerken.

Bei starker Vergrößerung (Zeiß Apochromat 2 mm und compens. Ocular 8, also einer Vergrößerung von 1:1000) bemerkt man im Schnitt von $^1/_2$ Stunde schon in der Wunde oder im Bindegewebe, je nach der Tiefe der Wunde, Fremdkörper liegen von der halben bis $^3/_4$ Größe eines Zellkernes. In Gestalt, Größe und Formverschiedenheiten gleichen viele derselben den roten Blutkörperchen. Um sie herum liegen eine Menge undefinierbarer Pünktchen und Körperchen, welche als mit der Lymphe hineingebrachte Epithelreste, als angeschnittene und zerschnittene Zellen und Kerne des Corneaepithels, hier und da auch als Kerne und Zellen aus dem Bindegewebe, welche der Stelle der Reizung zuzuschreiten scheinen, welche aber nicht leukocytärer Natur sind, angesprochen werden müssen.

Nach einer Stunde sieht man die Körper entweder im Epithel, von dessen Zellen umrandet, im Gruppen oder auch einzeln liegen, oder im Bindegewebe in einer Spalte, ebenfalls zu mehreren, oder auch ein solches Gebilde, wie in Fig. 1a.

Im Epithel sind sie meistens etwas kleiner und zeigen geringe Differenzierung, weil ihnen ihre Umgebung weniger gestattet, sich in ihrer vollen Größe zu entfalten. Im Bindegewebe, in dessen Lücken und Spalten sie sich besser ausdehnen können, sind sie besser in ihrer wahren Gestalt zu sehen. Mit Hämatoxylin färben sie sich gar nicht, und sind sie deshalb schwer zu erkennen, was bei der

Methode von Heidenhain nicht geschieht, mit welcher sie sich gut färben. (Fig. 1a und b.)

Sie sind teils rund, mit einem hellen Fleck in der Mitte, oder es erscheinen Bilder, wie man sie an Blutkörperchen zu sehen gewöhnt ist, daneben aber auch lang ausgezogen, wie in Fig. 2, oder wie Amöben. So groß können sie nur kurze Zeit bleiben, denn auf Schnitten von mehr als einer Stunde wurden Bilder von der Größe wie in Fig. 1 und 2 nicht wieder beobachtet. Sie zeigen sich oft in den verschiedensten Formen, aber immer sind dieselben von einer gewissen Regelmäßigkeit und nur, wenn man jene Gestaltverschiedenheiten gesehen hat, kann man mit Sicherheit Degenerationserscheinungen von diesen Formen trennen, abgesehen davon, daß sich die degenerierten Kerne nicht so intensiv färben.

So bleibt das Bild 5, 8, bis circa 10 Stunden und noch etwas länger. Nach dieser Zeit trifft man vereinzelte kleinere Körper neben den ursprünglichen großen an, doch kommen dieselben auch schon nach 2 Stunden zur Beobachtung, wie in Fig. 1b. Es kann also nicht genau behauptet werden, daß gerade nach 10 Stunden die kleineren Gebilde auftreten. Auf Schnitten von 12, 14, 15, 16 Stunden waren sie meistens noch nicht zu sehen. Am regelmäßigsten treten sie auf in der Zeit von der 18.—20. Stunde nach der Reizung.

Die Bilder in Fig. 3, 4 und 5 stammen von Schnitten nach 10 und 19 Stunden. Die großen Fremdkörper scheinen sich zu teilen und die Teile wieder, und so geht es fort, bis man nach 24 Stunden überall im nächsten Bereiche der Impfstelle die Kerne der Epithelzellen versorgt findet, wie es Guarnieri, L. Pfeiffer, J. Clarke und v. Sicherer beschrieben haben. Auf Schnitten von dieser Zeit findet man auch öfter mitten im Epithel große Hohlräume und rings herum viele der kleinen Körper; es macht den Eindruck, als hätten in den Hohlräumen die früher größeren Gebilde gesessen. Nach 3 × 24 Stunden werden diese Hohlräume nicht mehr gesehen, wohl aber viele Invaginationen von Zellen oder auch Klumpen von Kernen, so daß es den Anschein erweckt, als hätte sich das Epithel in diese Löcher nachgeschoben oder die Kerne sich da vermehrt, wo sie Platz zum Ausdehnen bekamen.

Bevor an die Deutung der kleinen Gebilde herangegangen werden kann, müssen aber die großen Zellformen, und zwar vor allem diejenigen, welche uns in den ersten Stunden begegnen, noch etwas eingehender beschrieben werden. Auf gefärbten Schnitten verschwindet ihr Detail und deshalb wurden die ungefärbten Schnitte in Glycerin oder Wasser untersucht, wobei Bilder zur Beobachtung kamen, wie sie in Fig. 6 abgebildet sind: Runde oder längliche oder birnenförmig ausgezogene Gebilde, ganz homogen durchscheinend, mit einem hellen runden Flecke in ihrem Innern. Manche haben auch zwei oder mehrere helle Bläschen, andere wieder einen klöppelähnlichen Anhang, welcher den Eindruck macht, als wäre er eingestülpt und rechts und links von ihm ein helles Bläschen. Bei anderen wieder sieht man Formen, wie sie die roten Blutkörperchen darbieten. Alle diese Formen finden sich in dem Impfkanale oder im Bindegewebe; liegen die Körper im Epithel, so haben sie eine mehr bestimmte

Gestalt angenommen, ihre Form ist meistenteils eine runde oder etwas birnenförmig ausgezogene, das Bläschen in ihrem Innern ist kleiner.

Die Bilder 4 und 5 erwecken weiter ganz den Eindruck, als wären die kleinen, punktförmigen Gebilde auf der Wanderschaft, und zwar das kleinste voran. Rings herum im Schnitt ist noch alles leer, hier und da liegen vereinzelte noch große ursprüngliche Körper, sonst ist an den Kernen oder in deren Zellen meistens noch nichts zu sehen. Die Teilung muß sehr rasch vor sich gehen. Nach 21 bis 22 Stunden war nirgends mehr ein großes Gebilde zu finden, überall wimmelte es von den kleinen, teils noch am Rand der Zellen, teils mitten im Protoplasma, auch da noch in der Teilung begriffen, teils schon am Kern, teils aber auch in den Intercellulärräumen. Am spätesten werden mit den kleinen Körpern die obersten platten Epithelzellen versehen, am frühesten die unteren palisadenförmigen Zellen, was v. Sicherer schon beschrieben hat. Offenbar sind bei dem obersten, platten Epithel die Intercellulärräume weniger durchlässig und überhaupt die Epithelzellen älter, fester, weniger geeignet für das Einschlüpfen der amöboiden Fremdlinge, wie es auch durch die Färbung deutlich wird, indem sich die Kerne intensiver färben, ähnlich den Kernen, welche sich in Teilung befinden, deren Chromatinsubstanz mehr zusammengezogen ist.

v. Sicherer schreibt: „Nach der Anordnung der Gebilde zu schließen, stellen die verschiedenen großen Variationen nur verschiedene Entwickelungsstadien dar, denn je näher der Impfstelle, um so größer, je weiter davon, desto kleiner treten sie uns entgegen“.

Dies ist auch des Verfassers Ansicht. Teilungen in der Zelle sind öfter zu sehen und ebenso noch in den Intercellularräumen. 2 oder 3 solcher kleiner Gebilde in einer Zelle gehören nicht zu den Seltenheiten. Sind die Körper noch außerhalb der Zellen, so ist noch kein heller Hof um sie zu bemerken, erst mit ihrem Eintritt in die Zelle scheint sich derselbe um sie zu bilden, welche Beobachtung man aber dann auch bei allen ohne Ausnahme machen kann. J. Clarke hat eine Art Strahlung oder fädigen Protoplasmas beschrieben, die sich in den hellen Hof hineinerstreckt, eine Beobachtung, welche der Verfasser bestätigen muß, wie sich aus Fig. 7 ergiebt.

Die Körper haben entschieden große Tendenz nach dem Kern hin, höchst selten findet man sie etwas abseits vom Kern liegen; ein Eindringen in den Kern wurde nicht beobachtet.

Die Epithelzellkerne erleiden die wunderbarsten Formveränderungen unter dem Einfluß dieser Körperchen. Bald liegen letztere am Kern und bewirken absolut keine Aenderung der Gestalt desselben, bald buchten sie ihn aus in den verschiedensten Variationen, wie Fig. 8 zeigt. Liegt nur ein solches Gebilde am Kern, so wird die Lebensfähigkeit desselben wenig oder gar nicht gestört. Bei mehreren wird das Bild schon ein anderes, indem die Organismen von verschiedenen Seiten den Kern ausbuchten, wie Fig. 8 1, 4, 5, 6, und so allmählich durch ihr Wachstum Stücke von demselben abschnüren, so daß man in einer Zelle 3—4 solcher Gebilde sieht und daneben

noch Bruchstücke des ursprünglichen Kernes, die man bei nicht ausreichender Färbungsmethode als in den Entwickelungsgang dieses Gebildes mit hineingehörig betrachtet, die es in Wahrheit aber nicht sind. Ein solches Versehen scheint auch J. Clarke bei No. 7 seiner Abbildung untergelaufen zu sein.

J. Clarke hat in seiner Arbeit verschiedene Abbildungen, mit deren Deutung Verf. sich nicht befreunden kann. Z. B.

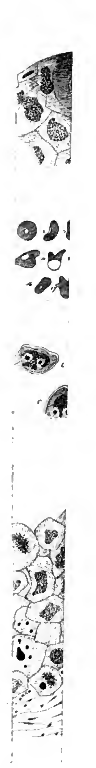
1) Von Fig. 6 meint er, daß das Ganze ein großer Parasit sei mit einem dunkleren Kerne. Der Kern in dem großen Parasiten färbt sich mit der Methode von Heidenhain, ebenso wie die anderen Gebilde, der große Parasit nicht, er ist jedoch etwas dunkler als die anderen Zellen. Verfasser möchte den großen Parasiten eher für eine Zusammenziehung des Protoplasmas der Mutterzelle halten.

2) Fig. 7 und 11 erwecken den Eindruck, als stellten sie Degenerationserscheinungen am Kerne dar, vielleicht bedingt durch Abschnürungen, deren Beginn in No. 6 Fig. 8 angedeutet ist.

Bis zu 4 $\times$ 24 Stunden kann man die Entwickelung der Körper am Kern ganz gut verfolgen und sicher gehen, daß man keine Leukocyten vor sich hat, obgleich zu dieser Zeit der Impfkanal und auch seitlich von ihm das Epithel von Leukocyten überschwemmt ist. Man geht dann am sichersten, wenn man sich Fremdlinge zur Beobachtung aussucht, die etwas von der Impfstelle entfernt im Epithel sich befinden. Diejenigen, welche früher in der Nähe der Wunde waren, sind schon zum großen Teil verschwunden und man sieht Kerne, welche deutliche Dellen haben, welche heller sind als die übrige Kernsubstanz, in denen offenbar die Gebilde früher gesessen haben, Fig. 10, 1—10. In den entfernteren Epithelpartieen sind sie noch und zwar in einer Größe von $^1/_2$—$^3/_4$ Zellkern; bei manchen kann man auch ein Stadium sehen, wie es in Fig. 5 zwischen 10 und 20 Stunden angeführt ist. Nach dieser Zeit, z. B. bei 104 Stunden, ist es sehr schwer, aus dem Wirrwarr von Entzündungserscheinungen der Cornea herauszukommen. Das Epithel und Bindegewebe im Bereiche der Impfstelle ist von Leukocyten angefüllt, viel vom Epithel ist nekrotisch geworden und schon abgestoßen, und in den noch vorhandenen Partieen sind nur noch äußerst wenig Gebilde am Kern anzutreffen:

Die Gänseblümchenform, wie sie Guarnieri beschreibt, wurde nicht gefunden, desgleichen nicht die Bilder m. n. o. p. von L. Pfeiffer. Nach Verfasser's Ansicht ist die Entwickelung der Gebilde am Kern eine viel einfachere und handelt es sich dabei immer nur um eine stetige direkte Weiterteilung.

Bei Kaninchen und Meerschweinchen war es dem Verfasser nicht möglich, das weitere Schicksal dieser Gebilde zu verfolgen, da es erstens auf der Cornea zu keiner Pustelbildung kommt und zweitens bei diesen Tieren auch keine Pustel im Epithel der Haut zu erzielen ist. Wohl giebt es bei diesen Tieren eine 2—3tägige Rötung und Schwellung der Stelle der Haut, welche mit Vaccine ge-







reizt ist, aber die ausgesprochene Pustelbildung bleibt aus und waren auch die Untersuchungen des Blutes dieser Tiere nach der Impfung stets negativ. Da aber die Haut des Kalbes als Nährboden weit günstigere Bedingungen liefert, wurden der Pustelinhalt und das Blut von geimpften Kälbern (in deren Cornea übrigens dieselben Gebilde nach der Impfung auftreten) zur Untersuchung herangezogen und da zeigten sich die gleichen Bilder wie in Fig. 1 a und b und Fig. 6. Der Pustelinhalt und das Blut wurden im hohlen Objektträger im hängenden Tropfen beobachtet, wobei das Deckglas mit Paraffin umrandet war. Bald waren die roten Blutkörperchen abgestorben, die weißen auch schon teilweise, oder nur noch in schwacher Amöboidbewegung, deutlich zu unterscheiden von den roten; zwischen ihnen aber verstreut, noch stundenlang in Bewegung und zwar nicht so, wie sie gleichzeitig den roten Blutkörperchen eigen ist, lagen die Gebilde, wie in Fig. 6. Ihre Bewegung war träge, wenig abwechselungsreich. Manchmal allerdings rollten sie sich zusammen wie rote Blutkörperchen von der Kante gesehen, oder zwei gegenüberliegende Randpartieen zogen sich ein wenig aus und bewegten sich nach einander hin und ließen so Bilder entstehen ähnlich dem Aussehen eines Siegelringes. Zuweilen auch zogen sie sich in verschiedene Knöpfchen aus wie in Fig. 6 (17), um dann immer wieder in die ursprüngliche Form zurückzukehren, wie sie van der Loeff und L. Pfeiffer beschrieben haben.

Im Abschabsel des Epithels von 2 × 24 Stunden der geimpften Meerschweinchenaugen zeigten sich deutliche hell durchschimmernde Kugeln mit einem hellen Fleck, welche auf dem erwärmten Objekttische in steter Bewegung waren. Dann und wann waren sie mit einem Knöpfchen versehen, welches bald oben, bald unten, bald kreisförmig um die helle Kugel herum sich bewegte. Ihre Bewegung war anscheinend eine molekulare. Um dieses beurteilen zu können, wurde der Objekttisch mit darauf gelegten Eisstückchen abgekühlt, wobei die Bewegung, welche zwar nie ganz verschwand, wohl aber langsamer wurde, beständig unter Beobachtung blieb. Wurde dann der Objekttisch über 45° erhitzt, so hörten die Bewegungen allmählich auf und traten auch nicht bei Abkühlung wieder ein. Zu bemerken ist noch, daß der hängende Tropfen unter der erhöhten Temperatur nicht eingetrocknet war und daß eine Umrandung des Deckglases auf dem erwärmten Objekttisch mit schwerer schmelzbarem Paraffin angefertigt war, um bei größerer Wärmeeinwirkung die Schmelzung desselben und so die Verdunstung des hängenden Tropfens zu verhüten.

Welche Deutungen lassen nun diese oben beschriebenen Gebilde zu?

1) Können sie Abkömmlinge des Blutes sein? Das Nächstliegende wäre, wenn man nur die Stadien vor der Teilung berücksichtigt, an rote Blutkörperchen zu denken wegen der erwähnten Aehnlichkeit mit diesen. Zugegeben, es wären Blutkörperchen beim Enucleïren in die Impfwunde gelangt, so müßten sie sich unter dieser Voraussetzung

in allen Stadien des Prozesses und nicht nur am Anfang und Ende desselben finden, außerdem können sie nicht gut ein Stück entfernt von der Impfstelle in das Bindegewebe oder mitten in das Epithel (Fig. 3, 4, 5) hineindringen, denn es ist nicht anzunehmen, daß sie gleich einen passenden Weg finden, wie sie ihn in Fig. 1a und b genommen haben müßten, auch haben sie eine Entwickelung, wie man sie von roten Blutkörperchen nicht kennt.

2) Eine weitere Möglichkeit wäre, die größeren Gebilde vor der Vermehrung für degenerierte oder degenerierende Kerne zu halten. Diese Annahme aber ist anszuschließen; denn es wurden größere Stücke des Epithels der Cornea abgetragen nnd die Cornea entweder ungereizt nach den verschiedenen Stunden anf Schnitten nntersucht oder nachdem die verletzte Stelle mit Höllenstein gebeizt war, und sämtliche Untersuchnngen fielen negativ aus. Wohl färbten sich die degenerierenden und degenerierten Epithelzellkerne intensiver, als im gewöhnlichen Zustand, aber nie wurden ähnliche Bilder bemerkt. Die verletzten Zellkerne zeigten nie die typische Gestalt in den Schnitten von der verschiedensten Stundenzahl; im Gegenteil, zerhackt und zerklüftet lagen sie auf dem noch gesunden Epithel, wie nekrotisch geworden, auch waren sie zum Teil schon abgestoßen.

3) Centrosome oder centrosomähnliche Gebilde können es anch nicht sein. Von Ferroni und Massari, welche ähnliche Körper nach Reizungen mit Osmiumsäure nnd Osmiumdämpfen gesehen haben, werden sie als solche angesprochen. Diese Versnche wurden nachgeprüft nnd zwar, indem mit 2 Proz. Osmiumsäure direkt gereizt wurde, oder die Impfwunde, welche vorher mit einer sterilisierten Lanzette angelegt war, über Osmiumsäuredämpfe gehalten wurde. Eine Erweiterung erfuhren diese Versuche noch durch Reizungen mit Höllenstein, Krotonöl und Glycerin. Die Corneae, welche 5—50 Stunden dem Reize ansgesetzt waren, kamen zur Untersuchung. Desgleichen wurden noch Corneareizungen an Fröschen und Kröten mit Höllenstein vorgenommen.

Zur Kritik der Centrosome nnd ihnen ähnlicher Gebilde eignet sich gut die Heidenhain'sche Methode, welche die Centrosome sehr schön färbt. Aus dem Kern heraustretend, wurde keiner der Körper beobachtet, überhaupt färben sich die Centrosome nicht so distinkt, wie die Körperchen neben dem Kern, und sind auch deren Anfangsstadien zu groß für eine derartige Deutnng.

4) Leukocyten oder Teile derselben sind es auch nicht. Wohl sieht man schon wenige Stunden nach der Impfung Leukocyten mitten im Epithel liegen, rund oder länglich ausgezogen, je nach der Stelle, wo sie sich finden; aber durch ihre Färbung und Gestalt sind sie deutlich zu nnterscheiden. Woher sollen z. B. nach einer halben Stunde die Leukocyten schon so in Masse kommen, wenn die Umgebnng noch fast gar nicht irritiert ist? Im Bindegewebe sind um diese Zeit noch keine Lenkocyten zu bemerken, im Impfkanal liegen aber schon die großen Körper, welche auch im ungefärbten Schnitt wesentlich anders aussehen als Leukocyten. Färbt man nun einen Schnitt von 5 Stunden z. B. mit Hämatoxylin, so sind die hereingekommenen Leukocyten ganz deutlich als solche zu erkennen, die

fremden Gebilde sind aber gar nicht gefärbt, also leicht unterscheidbar. Bei den Reizungen mit den verschiedenen Chemikalien wurden nie Gebilde bemerkt, auch wenn die ganze Umgebung von Leukocyten wie besät war, welche dem Aussehen derjenigen, wie sie bei Vaccine-Impfungen von 2 × 24 Stunden in den Zellen auftreten, gleichzustellen wären, selbst da nicht, wo die Leukocyten sich in die Zellen Eingang verschafft hatten.

Um weitere Vergleiche über die Wirkung eines Contagium animatum zu haben gegenüber derjenigen der verschiedenen chemischen Substanzen, wurden noch Reizungen mit Lues auf der Hornhaut von Meerschweinchen angestellt, allerdings an viel weniger Tieren als mit Vaccine. Wenn auch bekanntermaßen Kaninchen und Meerschweinchen für Lues nicht empfänglich sind, so war doch zu hoffen, daß wenigstens im Corneaepithel eine kurze Zeit die Wirkung des Virus der Syphilis ähnlich dem der Vaccine zu beobachten wäre. Zu diesem Zwecke wurde mit dem Messer in gut gereinigte luetische Geschwüre eingeschnitten, und die Flüssigkeit, welche in der Schnittwunde sich sammelte, mit der Lanzette aufgefangen und verimpft. Schon die wenigen Versuche von 10 Stunden (2 × 24 Stunden und 3 × 24 Stunden wie Fig. 11, 12, 13) ließen zur Genüge erkennen, daß Lues wie Vaccine wesentlich andere Erscheinungen hervorrufen, als wie sie bei den beschriebenen Kontroll-Reizungen zustande kommen. In Schnitten von 10 Stunden und 24 Stunden (wie in Fig. 11, 12) sitzen die Gebilde noch oben im Epithel, große gleichmäßig gefärbte Körper von verschiedener Gestalt, teilweise auch schon kleinere in der Umgebung der großen. — Leukocyten sind das augenscheinlich nicht, auch keine Abkömmlinge derselben. Diejenigen, welche im Bindegewebe liegen, erinnern am meisten, ihrem äußeren Aussehen nach, an die bei der Vaccinereizung beschriebenen. An weiteren Stadien, z. B. nach 2 × 24 Stunden (wie in Fig. 13), ist schon eine eingreifende Veränderung im Epithel zu konstatieren. Der äußere Cornearand ist unregelmäßig geworden, es hat den Anschein, als wären Epithelstückchen davon verschwunden. In der nächst tiefer gelegenen Zellschicht finden sich große Hohlräume vor, und zwar ist das gerade die Gegend, in der bei früheren Stadien die großen Körper liegen. Von den Gebilden im Epithel hat man den Eindruck, als strebten sie nach dem inneren Rande des Epithels und nach dem Bindegewebe hin. Jedenfalls findet man sie da in Mengen angehäuft, während das darüberliegende Epithel relativ gering besetzt erscheint, im Bindegewebe selbst sind sie äußerst schwer von den Leukocyten zu trennen.

Die Reizungen mit Lues rufen also Erscheinungen hervor, welche denen mit Vaccine erzeugten sehr ähnlich sind, und zwar müssen dieselben in Beziehung stehen zu dem hineingebrachten Stoff, wie schon J. Clarke hervorgehoben hat.

Als was sind die Gebilde, welche nach der Impfung mit Vaccine in der Cornea auftreten, zu deuten? Um dieser Frage noch näher zu kommen, wurde die Impfstelle auf der Cornea nach 2 × 24 Stunden abgeschabt und das abgeschabte Epithel einem anderen Tiere in die Cornea eingeimpft. Nach 2 × 24 Stunden zeigte sich dasselbe Bild, wie bei den früher beschriebenen Schnitten von derselben Stun-

denzahl: rechts und links von der Impfstelle die Körper am Kern von verschiedener Grösse, die kleinsten am weitesten entfernt von derselben, und noch nicht alle am Kern, sondern noch mitten im Protoplasma, die größten in direkter Nähe der Wunde und am Kern.

Da diese Befunde die Annahme bestärkten, daß jene Gebilde eine gewisse Zugehörigkeit zur Vaccine haben müßten, wurde das Corneaepithel vom zweiten Tiere, welches mit abgeschabtem Epithel von der Cornea des ersten Tieres geimpft war, wiederum abgeschabt und einem Kalb auf die Mamillen eingeimpft und abgewartet, ob sich eine Pustel bilde, was auch geschah.

Daß die Vaccine ein organisiertes Gift sein muß, hat bekanntlich schon Chauveau bewiesen, indem er dieselbe filtrierte, wonach das Filtrat absolut unwirksam war, der Filterrückstand aber Pusteln hervorrief. Um diesem Befunde auch auf dem Corneanährboden näher zu treten, wurden noch Reizungen mit filtrierter Lymphe angestellt, und zwar erst mit solcher, welche durch ein einfaches Filter gelassen war. Dabei zeigten sich noch dieselben Bilder wie bei nicht filtriertem Impfstoff. Bei Impfungen mit Lymphe, welche durch ein dreifaches Filter gegangen war, blieben auf sämtlichen Schnitten von den verschiedensten Stadien die Körper aus.

Ob der Parasit zu den Protozoën oder zu den Blastomyceten gehört, muß zunächst unentschieden bleiben. Verfasser hat sich möglichst bemüht, Vergleiche anzustellen an dem zugänglichen Untersuchungsmaterial, betreffend Gregarinen, Mikro-, Myxo, Sarcosporidien, Coccidien etc., ist aber zu einem bestimmten Resultat nicht gekommen.

Von den typischen Vermehrungsformen der Sporozoën, welche alle im zoologischen Sinne uns die Berechtigung geben, an Coccidien, Klossia, Mikrosporidien etc. zu denken, hat Verfasser nichts in den vorstehend beschriebenen Vaccineverimpfungen gefunden. Speziell den neuesten Versuch von Ogata, die Vaccine mit Clepsidriana in Verbindung zu bringen, muß man abweisen auf Grund eines wenn auch kurzen Studiums der Gregarinen im Regenwurmhoden, im Darm von Tenebrio, Timarchia, Chrysomela, Gammarus.

Faßt man die angeführten Befunde kurz zusammen, so ergiebt sich:

1) Die nach Reizung der Cornea mit Vaccine auftretenden Körperchen neben dem Zellkerne sind spezifisch, durch ein Contagium animatum hervorgerufen und fehlen bei Reizungen mit anorganischen Stoffen;
2) von dem Contagium der Vaccine läßt sich in der Cornea des Kaninchens, Meerschweinchens, Kalbes nur das Stadium der direkten Teilung beobachten;
3) die Teilung beginnt bei Vaccine schon nach wenigen Stunden, ist am besten zu beobachten zwischen 10—20 Stunden;
4) zu den Bakterien gehört das Contagium animatum nicht;
5) die anderweit beschriebenen großen Zellen und die in deren Innerem angeblich sich abspielende Sporenbildung, ähnlich den

Teilungsvorgängen in Sporozoencysten, sind Zell- und Zellkerndegenerationen, hervorgerufen durch direkte Reizung von Seiten des eingeimpften Parasiten.

Zum Schlusse sei es mir noch gestattet, Herrn Hofrat Bütschli, sowie Herrn Privatdocent Dr. Schuberg meinen herzlichsten Dank auszusprechen für die wertvolle und lehrreiche Unterstützung bei dieser Arbeit.

Litteraturverzeichnis.

1) Giuseppe Guarnieri, Ricerche sulla patogenesia ed etiologia dell' infezione vaccinica e vaioiosa. (Archivio per le Scienze mediche. Vol. XVI. No. 22.)
2) E. Ferroni e G. Massari, Suila pretesa scoperta del Guarnieri, riguardo la infezione vaccinica e vaiolosa. (Estratto dalla Riforma medica. No. 126. Giugno 1893.)
3) L. Pfeiffer, Zur Kenntnis des Variolaparasiten und seiner biologischen Varietäten. (Penteold u. Stintzing's Handbuch der speziellen Therapie innerer Krankheiten. Bd. I. p. 218.) Jena (G. Fischer) 1894.
4) J. Jackson Clarke, Einige Beobachtungen über die Morphologie der Sporozoen von Variola, sowie über die Pathologie der Syphilis. (Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. Bd. XVII. 1895. No. 9/10.)
5) v. Sicherer, Beitrag zur Kenntnis des Variolaparasiten. (Separatabdruck aus der Münchener med. Wochenschr. 1895. No. 34.)
6) Massanori Ogata, Ueber die Sporozoa (Gregarinen) der Vaccinelymphe und deren Bedeutung für die Krankheit. (Separatabdruck aus den Mitteilungen der med. Fakultät der Kaiserlich japanischen Universität Tokio. Bd. III. Heft 2.)
7) Chauveau, Comptes rendus de l'académie des sciences. 1868. 10 et 24 février.
8) van der Loeff, Weekblad van het Nederl. Geneeskunde. 1886. No. 46 und Monatsschr. für prakt. Dermatologie. 1887. No. 10 u. 13.

Vorläufige Mitteilung über das Pigment von Sarcina aurantiaca und Staphylococcus pyogenes aureus.

Von

Dr. phil. et med. **Hermann v. Schrötter**

in

Wien.

Mehrere Untersuchungen über die Natur und das Vorkommen gelber Farbstoffe bei phanerogamen Pflanzen sowie das Studium der einschlägigen Litteratur legten mir den Gedanken nahe, daß auch die leuchtend orangegelbe Farbe von Sarcina aurantiaca und Staphylococcus pyogenes aureus-Kulturen durch einen

---

1) Ueber den Farbstoff des Arillus von Afzelia cuanzensis. (Sitzungsb. der K. Akad. in Wien. Bd. CII. Abt. I. 1893.)

2) Ueber den Farbstoff von Cucurbita pepo. (Verhandl. der zoolog.-bot. Gesellschaft in Wien. Jahrg. 1895.)

3) Ueber ein neues Vorkommen von Carotin in der Pflanze. (Botan. Centralblatt. Bd. LXI. 1895.)

Lipoxanthinfarbstoff bedingt sein könnten. In dieser Annahme wurde ich durch das Resultat verschiedener Reaktionen, sowie durch das Lösungsvermögen des Pigmentes bestärkt.

So färbt konzentrierte Schwefelsäure die Kulturen, besonders schön die von Sarcina aurantiaca, prachtvoll indigoblau, eine Färbung, die nach längerer Einwirkung des Reagens in rotviolett übergeht.

Ich will mir hier nur erlauben, auf diese Reaktion hinzuweisen, und werde in einer ausführlicheren Mitteilung Gelegenheit nehmen, meine Annahme, daß die genannten Bakterien ihre Färbung einem Lipoxanthinfarbstoff verdanken, ausführlich auseinanderzusetzen.

Wien, 9. Dezember 1895.

Ein Halter für Objektträger und Deckgläschen.

Von

Rudolf Abel

in

Greifswald.

Mit 1 Figur.



Bei der Herstellung von Ausstrichpräparaten auf dem Objektträger, die in mehrfacher Hinsicht den noch immer am häufigsten geübten Deckglasausstrichen vorzuziehen sind, kann man einen besonderen Halter zum Manipulieren des Objektglases, da man dasselbe mit den Fingern halten kann, entbehren. Vielfach erweist sich ein Halter aber als sehr angenehm und nützlich, z. B. wenn das zu färbende Material über einen großen Teil der Objektträgerfläche ausgestrichen ist, wenn ein längeres Erwärmen des Präparates nötig ist oder wenn eine Behandlung desselben mit verschiedenen Reagentien nach einander vorgenommen werden soll, kurz, wenn ein Beschmutzen, Verbrennen oder Ermüden der Finger zu befürchten ist. Ich bediene mich seit längerer Zeit eines Halters, wie ihn die beigegebene Figur darstellt. Es erhellt aus der Zeichnung, daß der Halter, ähnlich den zum Zusammenfassen von Briefschaften bestimmten Klauen beim Druck auf eine Platte mit Feder seine Branchen öffnet und beim Aufhören des Druckes wieder auf einander schließen läßt. Die Branchen sind etwa 4 cm von einander ent-

fernt, so daß der Apparat zum Fassen von Objektträgern jeder der üblichen Größen zu verwenden ist. Die den Fuß bildende Platte, auf welcher die Feder ruht, ist massiv, um beim Hinstellen des Apparates auf den Tisch ein Gegengewicht gegen den in die Branchen gefaßten, mit Farbflüssigkeit oder dergl. beschickten Objektträger zu bilden. Da der Objektträger bei dieser Lage völlig horizontal schwebt, so ist ein Herabfließen der auf ihm befindlichen Flüssigkeit nicht zu besorgen.

Ebenso wie zum Fassen von Objekträgern ist der Apparat auch zum Halten von Deckgläschen zu verwenden. Man kann auch zwei Deckgläschen, die man vorher auf die Kante des Tisches oder eines Kastens in angemessener Entfernung von einander gelegt hat, gleichzeitig fassen und zwei Präparate zu gleicher Zeit herstellen. Um jede der beiden Branchen unabhängig von der anderen gebrauchen zu können, werde ich in Zukunft die Druckplatte der Länge nach in der Mitte teilen und jede Hälfte mit einer besonderen Feder versehen lassen. Man kann dann mit jeder Branche einzeln ein Deckglas fassen und loslassen, und man kann auch Objektträger an einer Seite loslassen, um sie bequem in Gläser mit Entfärbungsflüssigkeiten und dergl. einzutauchen.

Herr Instrumentenmacher Stöpler in Greifswald, Fischstraße, liefert den Halter in vorzüglicher Ausführung aus vernickeltem Stahl für den Preis von 6 M.

7. Dezember 1895.

Ueber einen neuen Sterilisator.

Von

Dr. R. Burri

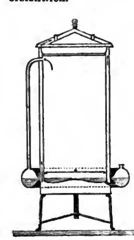
in

Zürich.

Mit 1 Figur.

Die im Handel befindlichen einfachen Apparate zur Erzeugung strömenden Dampfes von 100 °C werden zum größten Teile nach dem seinerzeit von R. Koch angegebenen Modelle gearbeitet. So zweckdienlich diese Apparate im allgemeinen sind, so haften ihnen doch gewisse Mängel an, die zur Genüge bekannt sein dürften. Vor allem ist es die durch ausströmenden Dampf bedingte Schwadenbildung im Arbeitsraume, die bei anhaltender Benutzung der sogenannten Dampftöpfe sehr lästig wird. Dazu gesellt sich die Unbequemlichkeit, mit der das wiederholte Nachfüllen des Wassers, das unter Umständen während der im Gange befindlichen Sterilisation zu erfolgen hat, verbunden ist. Letzterer Uebelstand hängt mit einem weiteren zusammen, der darin besteht, daß beim Gebrauche des Apparates der gesamte Wasservorrat bis zum Sieden erhitzt und

dabei eine bedeutend größere Wassermenge zugeführt werden muß, als zur Erreichung des gewünschten Dampfstromes notwendig wäre. Verf. hatte vor einiger Zeit Gelegenheit, einen Sterilisator neuer Konstruktion in Funktion zu sehen, welcher frei von den oben angeführten Mängeln ist und dabei die ursprüngliche Einfachheit und Handlichkeit des Koch'schen Apparates bewahrt. Die nähere Einrichtung dieses auf dem Gebiete der Sterilisationstechnik einen Fortschritt bedeutenden Sterilisators ist aus beistehender Figur leicht ersichtlich.



Das Wasservorratgefäß, ein ringförmiger Behälter, speist den Siederaum, in dem sich stets nur eine geringe Menge Wassers befindet, durch ein in dessen Boden einmündendes Zuleitungsrohr. Der Boden des Siederaumes ist nach oben gewölbt. Die über dem Scheitelpunkte der Wölbung, welche der Einwirkung des Brenners hauptsächlich ausgesetzt ist, sich befindende Wasserschicht beträgt nur ca. 1 cm. Hierdurch ist eine ungemein schnelle Dampfentwickelung möglich. Bei Verwendung eines gewöhnlichen Bunsenbrenners als Wärmequelle dauert die Zeit vom Beginn der Heizung bis zu erreichter Innentemperatur von 100° C ungefähr 10 Minuten. Die in der Doppelwandung des Sterilisators aufsteigende heiße Luft umspült die Wandung des Innenraumes und steigt in den mit seinem Hohlraum korrespondierenden, ebenfalls doppelwandigen Deckel, aus welchem man sie, nach Belieben regulierend, entweichen läßt. Diese Anordnung beugt einer Kondensation der Dämpfe in den höheren Schichten des Dampfraumes vor. Der überschüssige Dampf strömt durch das seitlich abwärts führende Rohr in das Vorratsgefäß zurück, wo er sich auf der großen Wasserfläche wieder verdichtet.

Der Dampfraum ist gegen den Siederaum durch einen perforierten Deckel abgeschlossen.

Der beschriebene Apparat (D. R.-G.-M. Nr. 38217) ist zu beziehen durch die Firma Louis Müller-Unkel in Braunschweig.

Referate.

Smith, Theobald, An infectious disease among turkeys caused by protozoa (infectious entero-hepatitis). (Bulletin Nr. 8, Bureau of Animal Industry, U. S., Department of Agriculture. 1895. p. 7—39.)

Im Herbst 1893 wurde die Aufmerksamkeit des Ref. auf eine besondere Krankheit der Truthühner gelenkt, welche ihren Sitz in den Blinddärmen und in der Leber hat. Im folgenden Jahre untersuchte Ref. weitere Fälle. Im ganzen kamen 18 Fälle zur Sektion, von welchen Kulturen sowie Schnittpräparate der erkrankten Organe mikroskopisch untersucht wurden.

Die Erscheinungen der Krankheit während des Lebens sind nicht sehr ausgeprägt und ermöglichen eine Diagnose nicht. Die Tiere sind schwächlich, manchmal abgemagert, die Ausleerungen nicht selten diarrhöeisch. Die Veränderungen, die bei der Sektion angetroffen werden, sind dagegen höchst charakteristisch. Entweder ein oder beide Blinddärme zeigen Veränderungen, die in einer Verdickung der Wand bestehen. Die Verdickung trifft zumeist die distale Hälfte, ist entweder ausgebreitet oder auf circumscripte Stellen beschränkt. Später gesellt sich zu dieser Verdickung ein Exsudat, welches das Lumen des Blinddarmes mehr oder weniger ganz ausfüllt und aus einer ziemlich festen, gelblichen Fibrinmasse besteht, welche in manchen Fällen eine konzentrische Schichtung zeigt. In milden Fällen ist das Exsudat auf die lokalen Verdickungen beschränkt. Unter den 18 Fällen waren beide Blinddärme nur in 11 erkrankt, in den übrigen 7 war ein Blinddarm normal. In schweren Fällen geht die Entzündung auf die Serosa über, wobei nicht selten ein gelbliches Exsudat erscheint, welches den affizierten Darmabschnitt mit benachbarten Darmschlingen oder der Wand des Bauches verlöthet.

Neben den Coecen war in fast allen Fällen die Leber ergriffen. Diese ist vergrößert und auf der Oberfläche mit kreisrunden Flecken besetzt, welche entweder aus einem gelblichen Netzwerk bestehen oder eine dunkelrotbraune Farbe haben. Letztere haben öfters im Centrum einen gelben Fleck. Auf dem Durchschnitte werden diese kreisrunden Flecken als die Oberflächenansicht von Herderkrankungen erkannt, die zerstreut im Parenchym sitzen und auf dem Durchschnitt ebenso wie die oberflächlichen Flecken aussehen. Diese Massen sind in vielen Fällen sehr zahlreich und können einen Durchmesser von 10—15 mm erreichen. In manchen sind nur einige zu sehen. Bei älteren Tieren, welche schon lange erkrankt sind, ist die Leber mit großen gelblichen, käseartigen Massen durchsetzt, die aus nekrotischem Lebergewebe bestehen. In den 18 untersuchten Fällen war die Leber in 16 mit Herden durchsetzt.

Eine mikroskopische Untersuchung von Gewebsschnitten klärt diese besonderen Veränderungen auf. Im Darme ist die Verdickung der Wand zuerst auf die Submucosa und Mucosa (ohne Beteiligung

des Epithels oder der Krypten) beschränkt. Hier bemerkt man eine Proliferation des adenoiden Gewebes und in den Maschen desselben eine oft erstaunlich große Anzahl runder Gebilde, die den Krankheitserreger darstellen. Seltener wird die Darmmuskulatur durch Zellenwucherung und Parasiteneinwanderung verdickt. Das Darmepithel ist zuerst normal, später löst es sich in Stücken los. Diese Abtrennung geht mit der Erscheinung des krupösen Exsudats einher, welches in den späteren Stadien immer zugegen ist. In der Leber scheinen die pathologischen Veränderungen mit einer Verdrängung der Leberzellen durch die sich schnell vermehrenden runden Gebilde anzufangen. Dabei kommt es zur Koagulationsnekrose der Leberzellen in kleinen Inseln, die mit einander verbunden sind und in dem Herd das gelbliche Netzwerk vorstellen. Diese Nekrose ist wahrscheinlich durch Gefäßthrombose hervorgerufen, da solche verstopfte Gefäße angetroffen werden. Eine Wucherung der Parasiten in den Blutgefäßen ist nicht beobachtet worden. Heilung der Leberaffektion wird durch das Erscheinen von einer großen Anzahl Riesenzellen eingeleitet, welche sich um die nekrotischen Stellen ansammeln und das Lumen verstopfter Gefäße ausfüllen. Sie enthalten gewöhnlich die runden Gebilde oft in großer Zahl, die dann als vakuolartige Gebilde im Protoplasma sichtbar sind. (Diese Phagocytose scheint nach der Ansicht des Ref. eher den nekrotischen Herden als den Parasiten gewidmet. Auch scheint die Riesenzellenreaktion bei Vögeln ein gewöhnliches Vorkommnis zu sein.) Die Zerstörung des Parenchyms bedingt eine große Erweiterung der Blutgefäße, welche dann den Flecken auf der Leberoberfläche ein rotbraunes Aussehen erteilen.

Die Lebererkrankung ist ohne Zweifel eine sekundäre Erscheinung, die durch Parasiten verursacht wird, die aus dem Blinddarme in die Pfortader geschwemmt und in der Leber aufgehalten werden. Hier erzeugen sie durch schnelle Vermehrung die sphärischen Herderkrankungen.

Die Parasiten sind rundliche oder ovale Gebilde, deren Durchmesser im frischen Zustande zwischen 8 und 14 mm schwankt. In Schnitten und Zupfpräparaten des frischen Gewebes erscheinen sie entweder als homogene Körperchen, in denen eine kleine Gruppe ungemein winziger Granulationen (Kernsubstanz ?) etwas excentrisch sitzt, oder als runde, feingranulierte Gebilde, bei denen ein Kern nicht sichtbar ist. Bewegung wurde bei Zimmertemperatur nicht beobachtet. Im gehärteten Gewebe sind diese Körperchen mit den verschiedenen kernfärbenden Substanzen ohne Anwendung besonderer Hilfsmittel tingierbar. Schnitte von in Sublimat gehärtetemA Gewebe geben mit Hämatoxylin und Eosin ziemlich gute Bilder. Auch Methylenblau zeigte sich in manchen Fällen als ausreichend. Mit Hämatoxylin färben sich die Parasiten homogen mit einer stärkeren Hervortretung des kleinen ringförmigen Kernes. Die Größe der gehärteten Parasiten schwankt zwischen 6 und 10 μ. Eine Außenmembran oder Umhüllung wurde nicht bemerkt. In den Herderkrankungen der Leber und in dem adenoiden Gewebe des Darmes kommen sie in Maschen der Grundsubstanz vor, wo sie einzeln, zu zweien,

dreien, vieren und seltener in größeren Haufen liegen. Eine intracellulare Phase wurde nicht angetroffen. Die Epithelzellen des Darmes waren nicht infiziert. Ref. schloß vorläufig aus diesen Thatsachen, daß es sich hier um Protozoen handle, die nicht zu den Sporozoen gehören, sondern vielleicht Amöben sind (A. meleagridis, n. sp. 1895) ähnlich den Dysenterieamöben der sehr analogen Krankheit des Menschen.

Nach dem Sektionsbefunde scheint diese Krankheit zumeist junge Truthühner zu befallen, denn das Alter der pathologischen Veränderungen schien mit dem der Tiere übereinzustimmen. Der Umstand, daß öfters nur ein Blinddarm ergriffen ist, scheint auf eine ziemlich rasch eintretende Immunität zu deuten, welche den anderen Blinddarm vor späterer Infektion schützt. Ob diese Immunität dem Alter oder dem teilweisen Ueberstehen der Krankheit zuzuschreiben ist, bleibt unbeantwortet. Diese Krankheit gleicht in manchen Beziehungen der Tuberkulose, besonders in den großen Schwankungen in dem Verlaufe und der Dauer der Krankheit, welche in manchen Fällen sehr schnell tödlich ist, in anderen zur Heilung gelangt und in wieder anderen nach langem, chronischem Siechtum tötet. Dazu können die käsigen Massen in der Leber als Produkte der Tuberkulose angesehen werden, ein Irrtum, der thatsächlich begangen worden ist.

Die Ansicht, daß die oben beschriebenen rundlichen Gebilde die Ursache der Krankheit sind, ist weiter befestigt durch die Thatsache, daß sie in der größten Anzahl in frischen, rasch fortschreitenden Fällen der Krankheit vorkommen. Bleibt das Huhn am Leben, so verschwinden sie allmählich, während entweder Heilung oder Nekrose des infizierten Gewebes vor sich geht. Schließlich sieht man sie nur noch in den Riesenzellen. Der Ausfall der Bakterienkulturen war in den frischen Fällen negativ. In denjenigen Fällen, welche während der Nacht verendeten, waren die Kulturen öfters mit Bact. coli und anderen saprophytischen Darmbewohnern infiziert. Pathogene Arten waren nicht zugegen.

Exsudative Entzündungen der Blinddärme bei Haushühnern, sowie bei Truthühnern, die mit den oben beschriebenen Parasiten nichts zu thun haben, kommen nicht unselten vor. Zwei solcher Fälle fand Ref. unter den 50 Fällen, die zur Sektion kamen. Die Leber war nicht erkrankt und die pathologischen Veränderungen der Blinddärme war von denjenigen der Protozoenkrankheit verschieden. Einige gleichartige Fälle von Blinddarmentzündung mit Verdickung der Wände beim Haushuhn waren auch frei von Protozoen. Es scheint, als ob dieser Abschnitt des Darmes Schädlichkeiten besonders ausgesetzt ist und daß solche Erkrankungen wahrscheinlich durch Bakterien verursacht werden.

Zum Schlusse kommen noch einige Bemerkungen über das Vorkommen von Flagellaten im Blute und im Blinddarme gesunder Truthühner.

Die Arbeit ist mit 5 Tafeln ausgestattet.

Th. Smith (Boston U. S. A.).

Untersuchungsmethoden, Instrumente etc.

Gutmann, Das Tuberkulin als diagnostisches Mittel. (Monatshefte für praktische Tierheilkunde. Band VI. Heft 10. p. 433—441.)

Schon im Jahre 1891 hatte Verf. Gelegenheit, 1058 Rinder mit Tuberkulin zu impfen. Es reagierten 738 Tiere (= 69,7 Proz.), ein erschreckend hoher Prozentsatz, der es dem Verf. erwünscht erscheinen ließ, die Ergebnisse durch Sektionen zu kontrollieren.

In den Jahren 1891—94 konnte G. 93 Rinder secieren, von denen 26 eine deutliche, 65 aber keine Reaktion gezeigt haben. (Hier muß ein Fehler in den Zahlenangaben vorliegen, da 26 + 65 = 91 ist, sich also ein Minus von 2 Tieren herausstellt. Der Ref.) Von den 26 Tieren, welche eine typische Reaktion gezeigt hatten, ergab die Sektion bei 25 Stück eine mehr oder minder ausgebreitete Tuberkulose, während sich bei einer Kuh keinerlei tuberkulöse Veränderung nachweisen ließ.

Bei der Sektion der ohne Temperatursteigerung gebliebenen Tiere fanden sich 63 tuberkulosefrei und 2 tuberkulös (große Cavernen und Tuberkelknötchen verschiedener Größe in den Lungen).

Es zeigte sich also, daß in ungefähr 96 Proz. der Fälle die Tuberkulinreaktion das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein der Tuberkulose anzuzeigen vermag. Von 93 Fällen entsprach in 3 Fällen der Sektionsbefund nicht dem Injektionsergebnis (= 3,22 Proz.). Eine Kuh nämlich mit normaler Durchschnittstemperatur von 38,9° C reagierte nach 11 Stunden mit einer Steigerung der Temperatur bis 39,9° C, die in der 16. Stunde ihr Maximum (41° C) erreichte und mit der 18. Stunde zu sinken begann (39,6° C). Bei der Sektion fanden sich aber keine tuberkulöse Prozesse in den inneren Organen und in den Lymphdrüsen. G. konnte die Knochen und die verschiedenen Muskelgruppen aber nicht untersuchen, da das Fleisch zum Verkaufe bestimmt war und dadurch entwertet worden wäre. Er glaubt, daß ein frischer tuberkulöser Herd, der seinen Sitz in einem der nicht untersuchten Körperteile gehabt hat, die Ursache der Temperatursteigerung gewesen ist.

Da tuberkulöse Herde in den Knochen und Muskeln aber in den weitaus meisten Fällen auf embolischem Wege (von der Lunge aus) oder durch Nachbarinfektion entstehen (— Fälle von primärer Knochentuberkulose beim Rinde bedürfen noch sehr der Bestätigung! —), so ist die Annahme eines versteckten Herdes zur Liebe der Tuberkulinreaktion nach Ansicht des Ref. doch sehr gewagt, zumal Verf. die Lymphdrüsen frei von tuberkulösen Veränderungen fand. Ref. nimmt natürlich an, daß auch die für die Beurteilung der Tuberkulose des Fleisches so wichtigen Fleischlymphdrüsen (Bug-, Achsel-, Kniefalten- und Kniekehlenlymphdrüsen) genau untersucht, d. h. in millimeterdicke Scheiben zerlegt sind. Diese bilden doch ein sehr feines Reagens auf die tuberkulöse Erkrankung der Muskeln! Jüngst ist

dem Ref. eine sehr interessante Arbeit von Johne und Frothingham (Deutsche Zeitschrift für Tiermedizin und vergl. Pathologie. Bd. XXI. Heft 6) zu Gesicht gekommen, aus der hervorgeht, daß auch sogar eine genaue mikroskopische Untersuchung auf Tuberkulose nicht immer genügt, sondern, daß oft erst eingehende histologisch-bakteriologische Prüfungen den Schlüssel zum Verständnis der Tuberkulinwirkung liefern. Hier hatten erst die zuletzt erwähnten Untersuchungen zur Ehrenrettung des Tuberkulins beigetragen!

Bei 2 Kühen blieb umgekehrt nach der Injektion von 0,3 g Tuberkulin die Temperatursteigerung aus, obgleich die Sektion ausgebreitete Lungentuberkulose ergab. Diese beiden Tiere konnten schon vor der Injektion als in hohem Grade verdächtig bezeichnet werden. Sie waren abgemagert, hatten glanzloses Haar, geschwollene Lymphdrüsen und husteten häufig. Es ist nun eine, auch von anderer Seite bestätigte Thatsache, daß die tuberkulösen Veränderungen an Schwere und Ausbreitung im umgekehrten Verhältnis zur Höhe der Reaktion stehen. G. glaubt die Thatsache dadurch zu erklären, daß er sagt: „Im Körper der tuberkulösen Tiere bilden sich auch die Stoffwechsel- und Zerfallsprodukte der Tuberkelbacillen (d. h. Tuberkulin). Allmählich tritt eine Gewöhnung (Immunisierung) des Körpers an das Tuberkulin ein und deshalb wird eine gewöhnliche Tuberkulindosis keine Reaktion auslösen. Hier müßte man mit der Dosis steigen. Daß in der That eine Gewöhnung eintritt, konnte G. bei den Wiederholungen der Injektionen nachweisen, wenn dieselben in kurzen Zwischenräumen vorgenommen wurden. 2 Kühe, die sich bei der Sektion tuberkulös erwiesen, reagierten nach der ersten Tuberkulininjektion (0,3 g Tuberkulin) mit 40,5° C resp. 41° C und 7 Tage später auf dieselbe Dosis mit 39,8—40° C. Jede Temperatursteigerung blieb aus, als zum dritten Male nach Verlauf weiterer 7 Tage 0,3 g Tuberkulin injiziert wurden. 6 Tage nach dieser letzten Einspritzung war es indeß doch möglich, bei Benutzung der doppelten Menge Tuberkulin (0,6 g) eine Reaktion (40,2° C und 40,5° C) zu erzielen. Deshalb ist es wichtig, die Menge des zu injizierenden Tuberkulins je nach dem Allgemeinzustande des Tieres zu wählen. Für scheinbar noch gesunde Tiere empfiehlt Verf. 0,3 g Tuberkulin (Berliner Präparat), für solche Individuen, welche schon sichtbare Krankheitserscheinungen zeigen, auch wenn sich an den Lungen durch Perkussion und Auskultation nichts abnormes ermitteln läßt, mindestens die doppelte Dosis (0,6 g). Die Temperaturabnahme soll 3 Stunden nach der Injektion beginnen, dann aber 2-stündlich, 17 bis 20 Stunden hindurch fortgesetzt werden. Um die physiologischen Schwankungen kennen zu lernen, sollen bei den zu prüfenden Tieren mindestens 12 Stunden vor der Injektion die Temperaturen alle 2 Stunden gemessen werden. G. führt nun auch die Ergebnisse von Impfungen und Kontrollimpfungen an, die er in einer der größten Rinderherden des Gouvernements Livland vornahm. Den Kontrollimpfungen wurden diejenigen Tiere unterzogen, die keine oder eine zweifelhafte Reaktion aufgewiesen hatten. Die hierbei angewandte Tuberkulindosis wurde stets 0,1 g größer genommen, als sie bei der

ersten Impfung gewesen war. Zur erstmaligen Impfung erhielten erwachsene Stiere 0,5 g, ältere Kühe 0,3 g, jüngere Kühe 0,2 g und Stärken 0,1 g Tuberkulin. Von 486 Tieren zeigten bei der erstmaligen Impfung:

keine Reaktion	189 Tiere	(38,88 Proz.)
geringe Temperatursteigerung (zweifelhaft)	81 „	(16,66 „)
bedeutende Temperatursteigerung (krank)	216 „	(44,44 „)

Dieses Verhältnis änderte sich, nachdem die scheinbar gesunden und die mit zweifelhafter Reaktion einer Kontrollimpfung unterzogen wurden, wie folgt:

Von den 486 Tieren reagierten nicht 185 (38,06 Proz.)
es reagierten 291 (59,89 Proz.)
zweifelhaft 10 (2,05 Proz.)

Verf. zieht hier bei der Berechnung die 291 Tiere, welche positiv reagierten, mit den 10 Tieren, die eine zweifelhafte Reaktion gaben, zusammen und erhält dann natürlich 38,06 : 61,94 Proz. (59,89 + 2,05 Proz.), was aber zur Klärung der Sachlage nicht angängig ist. Zur Anfzucht der Kälber, sowohl der von gesunden, als auch der von kranken Müttern stammenden, wurde nur die Milch von denjenigen Tieren benutzt, welche nicht reagiert hatten (Ammenmilch). Die gesunden Kühe blieben auf dem Hauptgute, die kranken und zweifelhaften wurden auf Vorwerken untergebracht und die von den letzteren geworfenen Kälber in den ersten 24 Stunden, spätestens nach 2 Tagen, auf das Hauptgut geschafft. Hier wurden sie durch Ammenmilch (ungekocht) ernährt und blieben bis zur Entwöhnung. Dann wurden die Kälber, um neugeborenen Platz zu machen, vom Hauptgute auf das dritte, für das Jungvieh bestimmte Vorwerk, das einen ganz neuen Stall erhalten hatte, übergeführt und verblieben hier bis zur Sortierung durch das Tuberkulin. Die Methode, die Kälber nur mit Milch nachweislich gesunder Tiere zu ernähren, hatte einen durchschlagenden Erfolg, denn während die Kälber des Jahrganges 1891, die mit der Milch ungeprüfter Kühe ernährt wurden, durch die Tuberkulinproben an tuberkulösen und zweifelhaften Fällen 41,78 Proz. aufwiesen, ergaben die Jahrgänge 1891/92 und 1892/93 bei Verwendung der Ammenmilch nur 18,34 bez. 14,10 Proz. kranker und verdächtiger Tiere. Dabei ist noch zu bemerken, daß die Kälber zum größten Teile von kranken Kühen abstammten. Verf. glaubt mit vollem Rechte, daß eine rationelle Bekämpfung der Tuberkulose des Menschen, vor allen Dingen eine Beschränkung der Verbreitung dieser Krankheit unter dem Rindvieh ins Auge fassen muß.

Deupser (Deutsch-Lissa).

Schutzimpfung, künstliche Infektionskrankheiten, Entwicklungshemmung und Vernichtung der Bakterien etc.

Emmerich und **Zimmermann,** Ueber einige mit Krebsserum behandelte Fälle von Krebs und Sarkom.

Czerny, Entgegnung auf vorstehende Mitteilung. (Dtsch. med. Wochenschr. 1895. Nr. 43.)

Als weitere Belege für die Wirkung des Erysipelserums bei Krebs und Sarkom [1]) berichten Emmerich und Zimmermann über 5 solcher Krankheitsfälle, die als inoperabel galten und von ihnen mit Serum behandelt wurden. Zweimal lagen Mammacarcinome, je einmal Zungencarcinom, Spindelzellensarkom des rechten Oberschenkels und gemischt zelliges Sarkom der Wange vor. In den beiden Sarkomfällen ist mitgeteilt, daß die Diagnose durch mikroskopische Untersuchung bestätigt war, bei den Carcinomkranken war die Natur des Leidens durch klinische Symptome wie Härte, Wachstum, Geschwürsbildung der Geschwulst, Schwellungen benachbarter Drüsen, Kachexie erkennbar. Die Behandlung bestand in täglich wiederholten Einspritzungen des Serums in steigenden Dosen. Die Verff. raten, im allgemeinen von 0,5 ccm beginnend, in 6 Tagen auf 10 ccm zu steigen, haben indessen in den 5 berichteten Fällen weder mit so kleinen Dosen begonnen, noch mit so großen Gaben aufgehört, dagegen die Behandlung über mehrere Wochen ausgedehnt und je nach dem Zustande der Kranken auch tageweise unterbrochen; sie betonen überhaupt, daß man bei jedem Kranken individualisieren müsse. In dem Falle von Zungenkrebs wurde nach Verabreichung von 7,3 ccm Serum innerhalb von 4 Tagen und nach Ablauf von weiteren 3 Tagen eine Impfung mit virulenten Erysipelstreptokokken ausgeführt. Bei diesem Kranken kam es zu eiteriger Erweichung von erkrankten Halslymphdrüsen, nachdem ein als Folge der Streptokokkeninfektion von der Einspritzungsstelle ausgegangenes Erysipel innerhalb weniger Tage unter milden Erscheinungen und mit wenig erhöhten Temperaturen verlaufen war. In den anderen Fällen bestanden die Reaktionen in vorübergehender Rötung und Schwellung in der Nähe der Injektionsstellen; die Temperatur erhöhte sich meist gar nicht oder nur unbedeutend, stieg indessen nach einzelnen Einspritzungen auch zu höheren Graden an; so wurde bei dem zweiten Mammacarcinom nach der ersten Anwendung des Serums (0,8 ccm) eine Temperatur von 40,1° C, in dem Falle von Oberschenkelsarkom nach einer Einspritzung von 2 ccm, die durch einen unglücklichen Zufall ein Blutgefäß getroffen zu haben schien, eine solche von 39,5° C beobachtet.

Obwohl die Verff. über eine eigentliche Heilung in keinem ihrer 5 Fälle berichten können, sind sie doch von den Ergebnissen ihrer Behandlung befriedigt.

---

1) Vergl. diese Zeitschrift. Bd. XVII. p. 771.

Bei der ersten Kranken hatte sich der Tumor in der Brust innerhalb von 19 Tagen im Querdurchmesser von 5,5 auf 3 cm, im Längsdurchmesser von 4,5 ebenfalls auf 3 cm verkleinert, ein Drüsentumor in der zugehörigen Achselhöhle war auf $^{2}/_{3}$ seines ursprünglichen Umfanges (14,5 : 3 : 3 cm) zurückgegangen. Die anfangs bestehenden Schmerzen waren verschwunden. Auch noch 3 Monate nach Beendigung der Behandlung war der Zustand gleich günstig, die Drüsengeschwulst hatte sogar um noch ein weiteres Drittel abgenommen. Dagegen waren in der linken, nicht den Einspritzungen unterworfenen Mamma, aus der schon einige Monate vor Beginn der Serumbehandlung mehrere kleinere Geschwülste entfernt worden waren, zahlreiche neue schmerzhafte Knötchen entstanden.

Die erkrankte Brust der zweiten Patientin hatte sich innerhalb eines Monats auf 8,5 cm im Querdurchmesser und 7,5 cm im Längsdurchmesser (die ursprünglichen Maße sind nicht mitgeteilt) und um 4,5 cm des Umfanges verkleinert; einige harte Wülste darin waren weicher geworden; Exulcerationen, die im Beginne der Behandlung vorhanden waren, hatten sich überhäutet; eine früher haselnußgroße Drüse am Rande des Musc. pectoralis war kaum mehr zu fühlen; über Schmerzen wurde nicht mehr geklagt; das Körpergewicht hatte von 99 auf 102 Pfd. zugenommen.

Bei dem Kranken mit Zungencarcinom waren 4 große Drüsengeschwülste am Halse (wohl infolge der eiterigen Erweichung) „bis auf unbedeutende Reste verschwunden". Der Bericht über das Ergebnis an der Zunge wird von den Verff. einer späteren Veröffentlichung vorbehalten. Der Patient hatte sich nach etwa 4-wöchentlicher Behandlung zur Erholung in das Gebirge begeben, kehrte von dort 6 Wochen später mit blühendem Aussehen zurück und beabsichtigte, die Serumkur fortzusetzen.

Der Fall von Spindelzellensarkom des Oberschenkels hatte bereits 4 mal zu größeren Operationen Anlaß gegeben; als letzte Hilfe war die Exartikulation des Beines in Aussicht genommen. Innerhalb einer 18-tägigen Serumbehandlung wurden „die rapide Wucherung der Geschwülste zum Stillstand und letztere zur Verkleinerung und teilweise zur Resorption gebracht".

Im letzten Falle lag ein Sarkom der Wange vor, das vom Ohr zum Kinn 12 cm, von oben nach unten im Umfange 10,5 cm maß. In etwa 3 $^{1}/_{2}$ Wochen verkleinerte sich die Geschwulst bis auf 11 cm Querdurchmesser und 9 cm Längsdurchmesser. „Patient ist mit der eingetretenen Besserung sehr zufrieden. Der Umfang des in das Innere der Mundhöhle hineinragenden Geschwulstteiles der Wange hat sich ebenfalls beträchtlich verkleinert; das Zahnfleisch des Oberkiefers ist nicht mehr durch denselben komprimiert und ein Zwischenraum zwischen beiden vorhanden, so daß nun das nahezu verheilte Druckgeschwür gut sichtbar ist. Dasselbe vernarbte innerhalb der nächsten 8 Tage vollkommen. Als ganz objektiven Beweis für den eingetretenen Stillstand im Wachstume der Geschwulst führt der Patient die Thatsache an, daß es seit Beginn der Behandlung nicht mehr nötig war, den künstlichen Gaumen seines Gebisses abschneiden

zu lassen, was früher alle 14 Tage geschehen mußte. Schmerzen sind nicht mehr vorhanden".

Auf Grund der vorstehenden und anderer Beobachtungen halten sich die Verff. zu der Annahme berechtigt, „daß durch die Seruminjektionen die Infektionserreger der bösartigen Geschwülste vernichtet werden". Sie beabsichtigen und sind bereits dazu übergegangen, ihre Behandlungsweise noch wirksamer zu machen, indem sie absichtlich erysipelkokkenhaltiges Serum einspritzen. Da sie dabei bedrohliche oder ernstere Erscheinungen bisher nicht beobachtet haben, so behaupten sie, daß die gleichzeitige Injektion von Serum mit den Kokken den erysipelatösen Prozeß in ganz bestimmter Weise abkürzt und einen gefahrlosen Verlauf desselben bedingt. Zum Schluß berufen sie sich auf günstige, ihren eigenen Beobachtungen entsprechende Ergebnisse der von einer Anzahl anderer Aerzte ausgeführten Heilversuche mit ihrem Serum.

In einer der Veröffentlichung hinzugefügten Nachschrift beklagen sich die Verff. über Czerny, weil dieser laut einer von ihm verfaßten Abhandlung (in der Münchener med. Wochenschr. Nr. 36) die Coley'sche Behandlung von Geschwülsten mit sterilisierten Erysipelkokken-Prodigiosuskulturen in einem Falle zur Anwendung gebracht hat, nachdem sein eigener Assistent Petersen die „auf ähnlichen Prinzipien, wie die Coley'sche beruhende, aber entsprechend den Fortschritten der Bakteriologie weit vervollkommnetere Heilmethode (der Verf.) in persönlich beleidigender Art" diskreditiert habe. Czerny erklärt darauf in der oben citierten Entgegnung, daß seiner Auffassung nach die Coley'schen Erysipeltoxine den vorliegenden Veröffentlichungen zufolge „trotz oder auch vielleicht wegen ihrer unangenehmen Nebenwirkungen mehr geleistet haben, als das Emmerich-Scholl'sche Heilserum". Die Entscheidung, ob das letztere dennoch vorzuziehen sei, sei nicht in kurzer Zeit zu erwarten und werde auch durch die theoretische Begründung, deren Dürftigkeit durch Petersen ohne Czerny's Zuthun klargelegt sei, nicht gefördert.

Kübler (Berlin).

Albrecht, Ueber die für die Resultate der Malleïnimpfungen in Betracht kommenden Einflüsse. (Deutsche tierärztliche Wochenschrift. 1895. No. 36 und 37.)

Ueber das Malleïn und seine Anwendungsweise sind die Hauptsachen schon in den früheren Nummern des Centralblattes vom Ref. mitgeteilt worden. A. giebt noch einmal eine Uebersicht über alle die Dinge, welche nach seiner Meinung bei der Ausübung der Malleïnimpfung und bei der Darstellung des Impfstoffes in Betracht kommen sollten. Die Arbeit des Verf. enthält viel Beherzigenswertes und es mag kurz aus derselben das Wichtigste hervorgehoben werden.

A. sagt, daß neben unzweifelhaften wichtigen Ergebnissen auch mancherlei Fehlresultate zu verzeichnen seien. Er will sich hierfür eine Erklärung schaffen und thut dieses in sehr geschickter und richtiger Weise.

Er sagt, daß doch gewiß die Verschiedenheit der Nährböden,

das Alter der zur Impfung benutzten Bakteriengeneration, die Art und Weise der Sterilisierung, die Auffassung von der Bedeutung der in den Lungen der Pferde vorkommenden Knötchen, die gute Erhaltung (Unverdorbenheit) des Impfstoffes, die Reinigung der Injektionsstelle, die verschiedenen, nur zum Teil geprüften Thermometer, die Rasse, das Alter der Tiere, ferner das Verfahren bei der Temperaturabnahme selbst, die Dosis in Bezug auf Rasse, Alter, Lebendgewicht, Kondition (die jetzt stets von derselben Malleïenart für jedes Individuum gleich genommen wurde) endlich die Menge des verwendeten Lösungsmittels von größtem Einfluß sind. Alle diese kurz angeführten Fragen erörtert A. eingehend auf Grund der bis jetzt vorliegenden Literatur, und man muß schon weiteres wünschen, daß die Vorschläge des Verf. auf fruchtbaren Boden fallen mögen, die jetzige Art der Versuchsanordnung führt zu mancherlei zweifelhaften oder direkt falschen Ergebnissen. A. verlangt vor allen Dingen Anstellung von Massenversuchen an gesunden, beziehungsweise mit anderen fieberlosen Erkrankungen (als chronischer Rotz) behafteten Pferden, dann bei rotzigen bez. rotzverdächtigen Individuen. Bei allen Versuchen müßte nur eine bestimmte Malleïnsorte zur Anwendung kommen und es müßten vor allen Dingen Alter, Rasse, Körpergewicht, Kondition in Betracht gezogen werden. Die Injektionsstelle, die Art des Thermometers, die Abnahme der Temperatur vor und nach der Impfung, alle diese Dinge müßten einheitlich nach einem bestimmten Uebereinkommen geordnet werden. Auch darüber will A. bei dieser Gelegenheit Versuche angestellt wissen, welche weitere Substanzen als Malleïn Temperatursteigerungen bei rotzigen Pferden hervorrufen, ob vielleicht die eine oder andere Substanz leichter oder billiger herzustellen sei wie Malleïn und sich von konstanterer Wirkung und besserer Haltbarkeit als letzteres erweisen würde. Er erinnert daran, daß man schon verschiedene Putrine kennt, welche ähnlich specifisch dem Malleïn wirken (so das Putrin von Bact. col. commune, von Bact. prodigiosus von Semmer) das Pneumobacillin (Arloing) und daß sogar nach Babes ein Extrakt aus Rindsblut bei subkutanen Injektionen an rotzigen Meerschweinchen und Pferden eine ganz typische, febrile Reaktion erzeugte, während eine solche bei gesunden Tieren nicht eintrat. Andererseits haben aber auch erwiesenermaßen Pferde, die an anderen Krankheiten litten (Lungenempysem, Bronchialkatarrh) und selbst ganz gesunde Pferde auf Malleïninjektion reagiert. Die Frage ist also auch nach A's. Ansicht noch nicht spruchreif und er glaubt, daß die oben angeregten Massenversuche — da das Malleïn unschädlich ist — vielleicht von den Militärverwaltungen an ihrem Pferdematerial oder in Pferdeschlächtereien gemacht werden könnten. Ref. möchte vor allen Dingen auf die Versuche in Pferdeschlächtereien, Abdeckereien und an den sogenannten Anatomiepferden der tierärztlichen Lehranstalten aufmerksam machen, da hier als Schlußstein eine Sektion angeschlossen werden kann, was bei den Militärpferden fortfällt. Verf. verhehlt sich aber keineswegs die großen Schwierigkeiten, welche trotz der Unschädlichkeit des Malleïns die Anstellung der Versuche in Schlächtereien haben wird, denn der Laie wird

naturgemäß diesen Dingen immer mit einem gewissen Mißtrauen entgegenkommen, da es sich um Nahrungsmittel handelt. Auch der beurteilende Schlachthaustierarzt wird oft in einer nicht beneidenswerten Lage sein. Ref. kennt zur Genüge aus eigener Anschauung die Herren Pferdeschlächter und ihre Begeisterung für wissenschaftliche Dinge trotz klingenden Lohnes! Zum Schlusse seiner Arbeit giebt A. noch eine Uebersicht über die Anschauungen von der Wirkung des Malleïns resp. über dessen Beziehung zum Rotzprozeß. Manche meinen, daß durch die Injektion in der Umgebung des Rotzprosses eine reaktive Entzündung entstände und dadurch sogar eine Abheilung zu Stande kommen käme. (Folure, Pilavios, Semmer, Bondue, Nocard, Hutyra und Preisz, Huppe.)

Anders ist wiederum die Ansicht von Preisz. Dieser Forscher schließt aus den von ihm angestellten Versuchen, daß das Malleïn keinen speciellen Einfluß hat weder auf die Rotzbakterien, noch auf das unter dem Einfluß der Bakterien gebildete Gewebe, noch auf gewisse Substanzen, die ausschließlich im Organismus rotzkranker Tieren vorkommen könnten. Nach ihm ist das Malleïn ein Lymphagogum; als solches steigert es den Lymphstrom und die Lymphbildung, indem es das Endothel der Kapillargefäße zur Secertion der Lymphe anregt. Zwölf Stunden nach Injektion des Malleïns fand P. bei rotzigen Pferden eine bedeutende akutrophile polynukleäre Leukocytose, während bei gesunden Tieren nach Einverleibung des Malleïns eine mononukleäre Leukocytose sich zeigte. Nach P.'s Ansicht soll der durch das Malleïn verstärkte Lymphstrom dem Blute gesunder Pferde mononukleäre Leukocyten aus den lymphatischen Drüsen, aus der Milz und dem Knochenmark zuführen, bei rotzkranken Tieren aber polynukleäre Zellen aus den Krankheitsherden. A. macht mit vollem Rechte hinter diese letzten Ausführungen ein Fragezeichen. In den Rotzbakterien und im Malleïn soll nach P.'s Auffassung eine pyrognostische Substanz (Pyrotoxin) enthalten sein, die in einer gewissen Dosis das thermogenetische Centrum reizt, in einer größeren lähmt. Gerade dieser Satz beweist auch, wie wichtig die genaue Dosierung des Malleïns ist.

Die jüngste Hypothese ist die von Eber, über dessen ausführliche Arbeit Ref. nach dem vollständigen Erscheinen derselben an dieser Stelle berichten wird. E.'s Anschauungen sind durch zahlreiche Experimente gestützt und beruhen kurz im Folgenden, das natürlich auch für die Erklärung die Wirkung anderer Proteïne, zumal des Tuberkulins Anwendung finden kann. Nach E. kann der Körper unter gewissen Bedingungen (gesteigerte Zellenenergie) aus ungiftigen Stoffen (Toxigenen) Gifte abspalten. Zu solchen Toxigenen rechnet E. nun das Malleïn. Dieses läßt nun den gesunden Körper intakt, erzeugt aber im rotzigen Fieber, durch Abspalten des Malleopyrins, bedingt durch die erhöhte Zellenthätigkeit im rotzigen Organismus. Setzt man also die Zellenenergie bei einem rotzkranken Pferde herab z. B. durch Einverleibung von Chininum sulphuric., so reagiert dasselbe nach E. nicht auf Malleïn. Steigert man bei einem sonst gesunden Pferde die Zellenenergie z. B. durch Einreibung mit

8—10 proz. Senfspiritus, so wird aus dem Malleïn das Malleopyrin frei, und das Tier wird wie ein rotzkrankes reagieren.

So sehen wir aus der A.'schen Arbeit wiederum, wie sich bei den Proteïnen und ihrer Anwendung tausenderlei Fragen dem Untersucher entgegenstellen, die noch alle ihrer Lösung harren, die wohl wesentlich nur einmal die chemisch-physiologische Forschung bringen wird. Deupser (Deutsch-Lissa).

Berichtigung

zu einem Referate von Rudolf Abel.

Herr Ohlmacher macht mich darauf aufmerksam, daß er in der zweiten Beobachtung, welche er in seiner Arbeit „Two examples illustrating possible sources of error in the diphtheria culture test" — vergl. mein Referat in diesem Bande des Centralblattes No. 7 p. 213 — mitteilt, nicht behauptet hat, daß die von ihm gefundenen Bacillen überhaupt identisch mit den echten Diphtheriebacillen, sondern nur, daß sie morphologisch identisch mit denselben waren („morphologically identical", „indistinguishable morphologically from Bacillus diphtheriae".) Meine Bemerkungen zu der Beobachtung, die sich aus dem bedauerlichen Uebersehen des Wortes „morphologically" erklären, bitte ich daher zu streichen.

Neue Litteratur

zusammengestellt von

San.-Rat Dr. Arthur Würzburg,

Bibliothekar im Kaiserl. Gesundheitsamte in Berlin

Untersuchungsmethoden, Instrumente u. s. w.

Jäger, H., Der gegenwärtige Stand der bakteriologischen Untersuchungsmethoden und deren Wert für die klinische Diagnose infektiöser Krankheitsprozesse (Med. Krrspdzbl. d. Württemb. ärztl. Landesver. 1895. No. 34. p. 265—271.)

Morphologie und Biologie.

Howard, L. O., Revision of the Aphelininae of North America, a subfamily of hymenopterous parasites of the family Chalcididae. (U. S. Departm. of Agricult.) 8°. 44 p. Washington 1895.

Biologie.

(Gärung, Fäulnis, Stoffwechselprodukte u. s. w.)

Nastukoff, A., Essais sur le pouvoir réducteur des levures pures, moyens de le mesurer. (Annal. de l'Instit. Pasteur. 1895. No. 10. p. 766—770.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur unbelebten Natur.

Luft, Wasser, Boden.

Frankland, P., The bacterial purification of water. (Journ. of the Sanit. Instit. 1895. Oct. p. 383—397.)

Ingria, V. E., Ancora sullo studio batteriologico dell' acqua di Seltz. (Morgagni. 1895. No. 9. p. 614—617.)

Ötvös, J., Das Trinkwasser der Hauptstadt und die Cholera. (Egészég. 1895. No. 5.) [Ungarisch.]

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur belebten Natur.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen.

A. Infektiöse Allgemeinkrankheiten.

Lersch, B. M., Geschichte der Volksseuchen nach und mit den Berichten der Zeitgenossen, m. Berücksicht. der Tierseuchen. gr. 8°. III, 455 p. Berlin (S. Karger) 1895. 11 M.

Nasmyth, T. G., Mortality from seven zymotic diseases, from 1868 to 1892, in eight principal towns in Scotland. (Sanit. Journ. [Glasgow.] 1895. No. 20. p. 375—386.)

Malariakrankheiten.

Henrot, H., De la prophylaxie des accidents paludiques dans les colonies. (Bullet. de l'acad. de méd. 1895. No. 41. p. 325—332.)

Reuss, L., La prophylaxie du paludisme. (Annal. d'hygiène publ. Vol. II. 1895. No. 5. p. 400—411.)

Exanthematische Krankheiten.

(Pocken [Impfung], Flecktyphus, Masern, Röteln, Scharlach, Friesel, Windpocken.

Hlava, J. u. Honl, J., Serum vaccinicum und seine Wirkungen. (Wien. klin. Rundschau. 1895. No. 40, 41. p. 625—627, 643—644.)

Vogl, Mitteilungen aus zwei Scharlachepidemien in den Jahren 1884/85 und 1894/95 in der Münchener Garnison. (Münch. med. Wchschr. 1895. No. 41, 42. p. 949—952, 981—985.)

Waibel, Impfung mit sterilen Instrumenten. (Münch. med. Wchschr. 1895. No. 46. p. 1081—1082.)

Cholera, Typhus, Ruhr, Gelbfieber, Pest.

Arens, C., Ueber das Verhalten der Choleraspirillen im Wasser bei Anwesenheit fäulnisfähiger Stoffe und höherer Temperatur. (Münch. med. Wchschr. 1895. No. 44. p. 1027—1029.)

Drozda, J. V., Vier Fälle von Cholera asiatica. (Wien. med. Presse. 1895. No. 29, 30. p. 1121—1126, 1167—1171.)

de Grazia, Sull' etiologia della febbre tifoide. (Riforma med. 1895. No. 228. p. 27—30.)

Jordan, E. O., On some conditions affecting the behavior of the typhoid-baciline in water. (Med. News. Vol. II. 1895. No. 13. p. 337—343.)

Teissier, P., Sur un cas de dothiénentérie avec présence du bacille d'Eberth dans le sang de la circulation générale. (Arch. de méd. expérim. 1895. No. 5. p. 660—668.)

Thistle, W. B., Third report on eliminative and antiseptic treatment of typhoid fever. (Med. Record. Vol. II. 1895. No. 11. p. 361—366.)

Wundinfektionskrankheiten.

(Eiterung, Phlegmone, Erysipel, akutes purulentes Oedem, Pyämie, Septikämie, Tetanus, Hospitalbrand, Puerperalkrankheiten, Wundfäulnis.)

Babes, V., Recherches sur le tétanos. (Annal. de l'Instit. de pathol. et de bactériol. de Bucarest 1892/93. Vol. V. 1895. p. 343—376.)

Infektionsgeschwülste.

(Lepra, Tuberkulose [Lupus, Skrophulose], Syphilis [und die anderen venerischen Krankheiten].)

Codina Castellón, J., Demonstración clínica del contagio en la tuberculosis. 4°. Madrid (Suarez) 1895. 4 pes.

Hauser, G., Ueber die Protozoen als Krankheitserreger und ihre Bedeutung für die Entstehung der Geschwülste. (Erweit. Sonderabdr. aus: „Biolog. Centralbl.") gr. 8°. 22 p. Leipzig (Eduard Besold) 1895. 1 M.

Leray, A., Etude sur la différenciation anatomo-pathologique de la tuberculose de l'homme et des mammifères d'avec la tuberculose aviaire. (Arch. de méd. expérim. 1895. No. 5. p. 636—655.)

Zarewicz, A., Ueber die Autoinoculation des primären syphilitischen Geschwüres. (Arch. f. Dermatol. u. Syphilis. 1895. Heft 3. p. 391—404.)

Diphtherie und Kroup, Keuchhusten, Grippe, Pneumonie, epidemische Genickstarre, Mumps, Rückfallsfieber, Osteomyelitis.

Feer, E., Zur Diagnose der Diphtherie. (Krrspdzbl. f. Schweizer Aerzte. 1895. No. 21. p. 673—680.)

Leonhardi, F., Ueber den Keuchhusten. (Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. XL. 1895. Heft 4. p. 369—377.)

Pernice, B. e **Scagliosi, G.**, Ricerche istologiche sul sistema nervoso nella infezione difterica. (Riforma med. 1895. No. 231—233. p. 62—64, 75—76, 88—91.)

Schwarz, S., Neue Vorschläge zur Prophylaxis und Therapie der Diphtherie. (Wien. klin. Wchschr. 1895. No. 43. p. 752—755.)

Andere infektiöse Allgemeinkrankheiten.

Doering, Ein Beitrag zur Kenntnis des Schwarzwasserfiebers. (Dtsche med. Wchschr. 1895. No. 46. p. 761—763.)

B. *Infektiöse Lokalkrankheiten.*

Haut, Muskeln, Knochen.

Carruccio, M., Eritema polimorfo, contribuzione clinica e batteriologica. (Bullett. d. r. accad. med. di Roma, anno XXI. 1895. fasc. 2/4. p. 161—174.)

Mibelli, V., Sur la pluralité des trichophytons. (Annal. de dermatol. et de syphiligr. 1895. No. 8/9. p. 733—759.)

Toch, S., Ueber Herpes tonsurans bei Neugeborenen. (Arch. f. Dermatol. u. Syphilis. 1895. Heft 3. p. 365—368.)

Nervensystem.

Stourme, Rapports entre les myélites et les polynévrites infectieuses. (Lyon méd. 1895. No. 40, 41. p. 169—177, 206—217.)

Verdauungsorgane.

Babes, V. et **Zigura, V.**, Etude sur l'entérohépatite suppurée endémique. (Annal. de l'Instit. de pathol. et de bactériol. de Bucarest 1892/93. Vol. V. 1895. p. 211—255.)

Harn- und Geschlechtsorgane.

Engel, W., Experimentelle Untersuchungen über Bakteriurie bei Nephritiden. (Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. LVI. 1895. Heft 1/2. p. 140—188.)

Augen und Ohren.

Bach, L., Experimentelle Untersuchungen über die Bedeutung des Pneumoniecoccus in der Pathologie des Auges. (Arch. f. Augenheilk. Bd. XXXI. 1895. Heft 3. p. 198—206.)

Brandt, K., Ueber die Bakterien des Lidrandes und Bindehautsackes, sowie über deren Beeinflussung durch verschiedenartige Verbände und Augensalben. (Aus: „Verhandlgn. der physikal.-medizin. Gesellsch. zu Würzburg.") gr. 8°. 20 p. Würzburg (Stahel) 1895. 0,60 M.

Gelpke, Die epidemische Augenentzündung in Teutschneureuth. Beitrag zur Epidemiologie der Augenentzündungen. (Aerztl. Mitteil. a. u. f. Baden. 1895. No. 20. p. 156—159.)

Oesterreich. Erlaß der Bukowinaer Landesregierung, betr. Maßnahmen gegen die Trachomkrankheit. Vom 27. Februar 1895. (Oesterr. Sanitätswesen. 1895. No. 17. p. 161.)

C. *Entozootische Krankheiten.*

(Finnen, Bandwürmer, Trichinen, Echinokokken, Filaria, Oestruslarve, Ascaris, Anchylostomum, Trichocephalus, Oxyuris.)

Thornhill, H., Anchylostoma duodenale. Is it widespread in India, Assam and Ceylon, and is it a harmless or a harmful parasite? (Indian med. Gaz. 1895. No. 9, 10. p. 339—344, 382—383.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen und Tieren.

Aktinomykose.

Heusser, Th., Ein Fall von primärer Aktinomykose der Lungen. (Berl. klin. Wchschr. 1895. No. 47. p. 1029—1031.)

Tollwut.

Glück, L., Die Volksbehandlung der Tollwut in Bosnien und der Herzegowina. (Aus: „Wissenschaftl. Mitteilgn. aus Bosnien u. der Herzegowina". Bd. III. 1895.) Lex.-8°. 13 p. Wien (In Komm. Carl Gerold's Sohn) 1895. 0,40 M.

Verbreitung der Tollwut im Deutschen Reiche im Jahre 1894. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 46. p. 819.)

Maul- und Klauenseuche.

Verbreitung der Maul- und Klauenseuche im Deutschen Reiche im Jahre 1894. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 43. p. 763.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Tieren.

Säugetiere.

A. Infektiöse Allgemeinkrankheiten.

Nachweisung über den Stand von Tierseuchen im Deutschen Reiche am 31. Oktober 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 45. p. 797—798.)

Stand der Tierseuchen in Rumänien im 2. Vierteljahr 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 42. p. 747.)

Stand der Tierseuchen in Ungarn im 3. Vierteljahr 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 45. p. 798.)

Uebersicht über die Verbreitung der ansteckenden Tierkrankheiten in Oesterreich während des 3. Vierteljahres 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 44. p. 778—779.)

Vollers, Ueber Vieh-Quarantaine. (Mitteil. f. Tierärzte [Schleswig-Holstein u. Hamburg-Altona]. 1895. Heft 11. p. 321—328.)

Diphtherie.

Ritter, J., Tierdiphtherie und ansteckende Halsbräune. (Aus: „Allg. med. Central-Ztg.") gr. 8°. 48 p. Berlin (Coblentz) 1895. 1 M.

Krankheiten der Wiederkäuer.

(Rinderpest, Lungenseuche, Texasseuche, Genickstarre, Ruhr und Diphtherie der Kälber, Rauschbrand, entozootisches Verkalben.)

Desmond, An outbreak of epizootic abortion in cattle. (Veterin. Journ. 1895. Oct. p. 248—252.)

Krankheiten der Einhufer.

(Typhus, Influenza, Beschälkrankheit, Septikämie, Druse.)

Bermbach, Ueber die Druse der Pferde. (Berl. tierärztl. Wochenschr. 1895. No. 41. p. 483—487.)

B. Entozootische Krankheiten.

(Finnen, Bandwürmer, Trichinen, Echinokokken, Filaria, Oestruslarve, Ascaris, Anchylostomum, Trichocephalus, Oxyuris.)

Borgert, Massenhaftes Vorkommen von Cysticercus tenuicollis beim Schwein. (Mitteil. f. Tierärzte [Schleswig-Holstein u. Hamburg-Altona]. 1895. Heft 10. p. 294—295.)

Schutzimpfungen, künstliche Infektionskrankheiten, Entwickelungshemmung und Vernichtung der Bakterien.

Allgemeines.

Behring, E., Die Statistik in der Heilserumfrage. Festrede. 4°. 38 p. Marburg 1895.

Christen, Th., Untersuchungen über die Dauer des Sterilisationsprozesses im gespannten Dampfe bei gegebenen fixen Temperaturen. (Arb. a. Klin. u. med. Instit. d. Schweiz. III. Reihe. 1895. Heft 2.) gr. 8°. 47 p. Basel (Carl Sallmann) 1895. 1,20 M.

Dieudonné, A., Schutzimpfung und Serumtherapie. Zusammenfassende Uebersicht über die Immunitätslehre mit besond. Berücksicht. der Blutserumtherapie. 8°. V, 136 p. Leipzig (Barth) 1895. 2,50 M.

Gottstein, A., Serumtherapie und Statistik. Eine Entgegnung. (Therapeut. Mtsh. 1895. No. 11. p. 590—593.)

Diphtherie.

Artault de Vevey, St., Deux coqs diphtériques traités par le sérum de Roux. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1895. No. 29. p. 683—684.)

Leyden, E. u. Heuber, Bericht über die mit der Heilserum-Behandlung gemachten Erfahrungen. (Charité-Annal. Jahrg. 20. 1895. p. 107—129.)

Preußen. Erlaß des Ministers der geistl. etc. Angelegenh., Diphtherieserum betr. Vom 4. November 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 46. p. 809.)

Welch, W. H., The treatment of diphtheria by antitoxin. (Reprint. from the Transact. of the assoc. of Amer. physic. Vol. X. 1895.) 8°. 64 p.

Andere Infektionskrankheiten.

Coghill, J. G. S., Sequel of a case treated by Koch's tuberculin, with the results of the necropsy. (Lancet. Vol. II. 1895. No. 20. p. 1219—1220.)

Héricourt, J. et Richet, Ch., De la sérothérapie dans le traitement du cancer. (Compt. rend. T. CXXI. 1895. No. 17. p. 567—569.)

Italien. Runderlaß des Ministeriums des Innern, Bereitung von Tuberkulin und Mallein in dem Staatsinstitut zur Gewinnung von Lymphe betr. Vom 25. Januar 1895. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-A. 1895. No. 49. p. 879.)

Keferstein, Krebsserum (Erysipelserum) bei Magenkrebs. (Aus: „Allg. med. Central-Ztg.") gr. 8°. 4 p. Berlin (Coblentz) 1895. 1 M.

Kennedy, A. E., Puerperal septicaemia; use of streptococcus antitoxin. (Lancet. Vol. II. 1895. No. 18. p. 1108.)

Maragliano, C., La sieroterapia nella tubercolosi. (Rif. med. 1895. No. 243—245. p. 205—207, 217—221, 229—231.)

Reineboth, Injektionen in ein Endotheliom mit Emmerich'schem „Krebsserum". (Dtsche med. Wchschr. 1895. No. 48. p. 794—795.)

Sahli, Ueber die Therapie des Tetanus und über den Wert und die Grenzen der Serumtherapie, nebst Mitteilung eines gemeinsam mit Prof. Tavel mittels Heilserum behandelten Tetanusfalles. (Arb. a. Klin. u. med. Instit. d. Schweiz. III. Reihe. Heft 6.) 59 p. Basel (Sallmann) 1895. 1,60 M.

Inhalt.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.

CENTRALBLATT

für

Bakteriologie und Parasitenkunde.

Erste Abteilung:

Medizinisch-hygienische Bakteriologie und tierische Parasitenkunde.

In Verbindung mit

Geh. Hofr. Prof. Dr. Leuckart und Geh. Mediz.-Rat Prof. Dr. Loeffler
in Leipzig in Greifswald

herausgegeben von

Dr. O. Uhlworm in Cassel.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

XVIII. Band. —○— Jena, den 31. Dezember 1895. —○— No. 26.

Preis für den Band (26 Nummern) 14 Mark. — Jährlich erscheinen zwei Bände.

Die Redaktion des „Centralblatts für Bakteriologie und Parasitenkunde" richtet an die Herren Mitarbeiter die ergebene Bitte, etwaige Wünsche um Lieferung von besonderen Abdrücken ihrer Aufsätze entweder bei der Einsendung der Abhandlungen an die Redaktion auf das Manuskript schreiben zu wollen oder spätestens nach Empfang der ersten Korrekturabzüge direkt an den Verleger, Herrn Gustav Fischer in Jena, gelangen zu lassen.

Systematisches Inhaltsverzeichniss.

I. Original-Mittheilungen.

II. Pflanzliche Mikroorganismen.

Allgemeines über Bakterien und andere pflanzliche Mikroorganismen.

Schriften zur Systematik und Biologie der Bakterien und anderer pflanzlicher Mikroorganismen.

Fäulnis.

Gärung.

Gebrauchsgegenstände.

Luft.

Nahrungsmittel.

Staub.

Wasser.

III. Tierische Parasiten.

IV. Bakterien und andere Parasiten als Krankheitserreger bei Menschen und Thieren.

a. Infektiöse Krankheiten im Allgemeinen.

b. Einzelne durch Bakterien und andere Parasiten hervorgerufene Krankheiten.

Aktinomykose.

Alopecia areata.

Angina.

Barlow'sche Krankheit.

Bronchitis.

Bronchopneumonie.

Carcinom.

Cholera.

Colpitis.

Conjunctivitis.

Darmkatarrh.

Diarrhöe.

Diphtherie.

Dysenterie.

Eiterung.

Encephalitis.

Endometritis.

Enteritis.

Enterohepatitis.

Erysipel.

Favus.

Flecktyphus.

Fleischvergiftung.

Gelbfieber.

Gelenkrheumatismus.

Geschwülste.

Gonorrhöe.

Hämorrhagische Diathese.

Hautgangrän.

Hernien.

Hogcholera.

Hühnerenteritis.

Hydrothionurie.

Icterus.

Ileus.

Influenza.

Iritis.

Kälberruhr.

Keratitis.

Keuchhusten.

Kropf.

Leberabsceß.

Lepra.

Malaria.

Masern.

Maul- und Klauenseuche.

Meningitis.

Milzbrand.

Muscardine.

Myelitis.

Myxödem.

Nephritis.

Osteomyelitis.

Ozaena.

Paralysis ascendens.

Peritonitis.

Pferdesterbe.

Phlyktaeniosis.

Pleuritis.

Pneumaturie.

Pneumonie.

Pocken.

Puerperalfieber.

Pyämie.

Rauschbrand.

Rhachitis.

Rheumatismus.

Rhinitis.

Rotz.

Sarkom.

Schafräude.

Scharlach.

Schlangengift.

Schwarzwasserfieber.

Schweineseuche.

Sepsis.

Septikämie.

Syphilis.

Tetanus.

Tollwut.

Tuberkulose.

Typhus.

Tumoren.

Ulcus molle.

Verwerfen.

Werlhof'sche Krankheit.

Wunden.

Wundscharlach.

c. Durch Bakterien und andere Parasiten hervorgerufene Krankheiten einzelner Organe etc.

Aorta.

Augen.

Blut.

Darm.

Galle.

Gehirn.

Gelenke.

Geschlechtsorgane.

Haare.

Harn.

Harnblase.

Haut.

Knochen.

Leber.

Lunge.

Magen.

Mamma.

Milz.

V. Durch pflanzliche und tierische Parasiten verursachte Krankheiten der Tiere.

VI. Durch pflanzliche und tierische Parasiten verursachte Krankheiten der Pflanzen.

VII. Untersuchungsmethoden, Instrumente etc.

VIII. Schutzimpfung, künstliche Infektionskrankheiten, Entwickelungshemmung und Vernichtung der Bakterien und anderer Parasiten.

IX. Zusammenfassende Uebersichten.

X. Original-Referate aus bakteriologischen Instituten etc.

XI. Bakteriologische und parasitologische Kongresse.

XII. Neue Litteratur.

XIII. Autorenverzeichnis.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.

